

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1019467

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1019467

(51) Int.Cl.⁷
A47H5/032, A47H5/06

(22) Ingediend: 03.12.2001

(41) Ingeschreven:
04.06.2003

(47) Dagtekening:
04.06.2003

(45) Uitgegeven:
01.08.2003 I.E. 2003/08

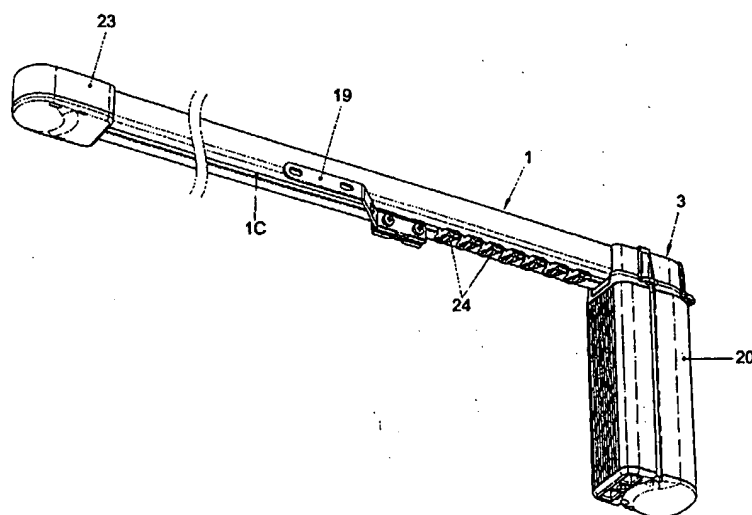
(73) Octrooihouder(s):
Rolf Edward Goelst te Ede.

(72) Uitvinder(s):
Bart ter Braak te Doorn

(74) Gemachtigde:
Mr. Ir. A.W. Prins c.s. te 2508 DH Den Haag.

(54) Inrichting voor het automatisch bewegen van een gordijn langs een gordijnrail.

(57) Inrichting voor het automatisch bewegen van een gordijn langs een gordijnrail, waarbij de inrichting is voorzien van langs de gordijnrail beweegbare aandrijfmiddelen waaraan het gordijn door middel van koppelingssmiddelen koppelbaar is, waarbij de aandrijfmiddelen een tandriem (2) omvatten. Bij voorkeur is de rail (1) voorzien van twee zich in langsrichting van de rail uitstrekkende tandriemgeleidegooten (1a, 1b) ten behoeve van geleiding van de tandriem (2) langs de rail (1), waarbij de inrichting nabij ten minste een eerste uiteinde van de rail (1) is voorzien van keermiddelen (3) om een zich uit de ene geleidegoot (1a; 1b) uitstrekkend deel van de tandriem (2) te keren en naar de andere geleidegoot (1b; 1a) te geleiden.



NL C 1019467

BEST AVAILABLE COPY

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Titel: Inrichting voor het automatisch bewegen van een gordijn langs een gordijnrail

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het automatisch bewegen van een gordijn langs een gordijnrail, waarbij de inrichting is voorzien van langs de gordijnrail beweegbare aandrijfmiddelen waaraan het gordijn door middel van koppelingsmiddelen koppelbaar is.

5 Een dergelijke inrichting is uit de Europese octrooiaanvraag EP 0 782 833 A1 bekend. Met de bekende inrichting kan een gordijn automatisch worden gesloten en geopend. Daarbij is het gordijn door de koppelingsmiddelen aan de aandrijfmiddelen gekoppeld, terwijl de aandrijfmiddelen door een aandrijving zoals een elektromotor worden
10 bewogen.

Nadeel van de bekende inrichting is dat de aandrijfmiddelen van die inrichting zijn uitgevoerd als een langs de gordijnrail beweegbare flexibele aandrijfband voorzien van doorgangen waarop een tandwiel van de elektromotor kan aangrijpen. Door veelvuldig gebruik van een dergelijke
15 flexibele band kan deze band worden uitgerekt, hetgeen een goede werking van de band kan hinderen. Bovendien is de levensduur van een dergelijke flexibele aandrijfband doorgaans relatief kort. Voorts kan een dergelijke aandrijfband tijdens gebruik onder een aanzienlijke spanning staan. Deze spanning kan wrijving en/of vervorming veroorzaken bij resp. van
20 bijvoorbeeld middelen die de band in een gewenste positie houden en geleiden. Dergelijke vervorming kan zowel bij een stationaire toestand als een bewegende toestand van de band plaatshebben. Verder is montage van een inrichting voorzien van een dergelijke flexibele band doorgaans relatief lastig, omdat de band daarbij veelal tijdens montage onder een bepaalde
25 voorspanning in en/of om bandgeleidingsmiddelen van de inrichting dient te worden gebracht.

In de praktijk worden automatische gordijnrailsystemen in het verkeer gebracht waarbij de flexibele aandrijfband een met kunsthars geïmpregneerde weefselband omvat. Verder is uit de praktijk een aandrijfband bekend die is uitgevoerd als een geëxtrudeerde volkunststof bandstrip. Bijkomend nadeel van deze volkunststof bandstrip is, dat deze 5 relatief stug en lastig buigbaar is. Daardoor kost het relatief veel energie om deze bandstrip bijvoorbeeld een bocht te laten nemen, welke energie niet nuttig kan worden gebruikt voor het doen bewegen van het gordijn. Bovendien is de kunststof bandstrip en met kunststof geïmpregneerde weefselband veelal onderhevig aan kruip, bijvoorbeeld wanneer de band 10 onder voorspanning wordt opgespannen en/of tijdens gebruik van de band onder invloed van op die band uitgeoefende trekkrachten. Ten gevolge van dergelijke kruip neemt de genoemde voorspanning af en neemt de lengte van deze aandrijfband toe, hetgeen een goede werking van de band kan 15 hinderen.

De onderhavige uitvinding beoogt de nadelen van de bekende inrichting op te heffen. In het bijzonder beoogt de uitvinding een inrichting waarbij de aandrijfmiddelen relatief duurzaam zijn terwijl gebruik van de aandrijfmiddelen relatief weinig slijtage aan andere onderdelen van de 20 inrichting kan veroorzaken.

Hiertoe wordt de inrichting volgens de uitvinding gekenmerkt, doordat de aandrijfmiddelen een tandriem omvatten.

Een tandriem is op zichzelf relatief slijtageongevoelig, duurzaam en sterk. De tandriem kan eenvoudig in in hoofdzaak ongespannen toestand 25 worden gebruikt, zodat het gebruik daarvan relatief weinig nadelige invloed heeft wat betreft slijtage op andere onderdelen van de inrichting. Onderdelen van de inrichting waarlangs de tandriem is geleid, ondervinden in dat geval namelijk in hoofdzaak geen of weinig van de ongespannen tandriem afkomstige kracht tijdens een stationaire toestand van die riem, 30 zodat die onderdelen bijvoorbeeld niet of nauwelijks vervormen onder

invloed van een dergelijke kracht. Ook bij beweging van de tandriem door bijvoorbeeld een aandrijving zal de tandriem in hoofdzaak weinig kracht op andere onderdelen van de inrichting uitoefenen, hetgeen een relatief lage slijtage van de tandriem zelf en een lage slijtage van onderdelen van de inrichting die de tandriem geleiden, tot gevolg heeft. Het spreekt vanzelf dat de genoemde aandrijving tijdens bediening wel een bepaalde aandrijvingskracht op de tandriem zal uitoefenen ten behoeve van beweging van de riem en van de daaraan gekoppelde koppelingsmiddelen en het gordijn. Een ander voordeel van de tandriem is, dat deze onder invloed van een dergelijke aandrijvingskracht nauwelijks rek vertoont. Daardoor kan de aandrijving een precieze beweging van het gordijn via de tandriem bewerkstelligen. Bovendien is een tandriem relatief eenvoudig buigbaar in een loopvlak van de tandriem. Daardoor kan de tandriem gemakkelijk van bewegingsrichting veranderen, bijvoorbeeld bochten nemen. Bijkomend voordeel van de tandriem is, dat montage daarvan relatief eenvoudig is omdat de riem daarbij niet of nauwelijks onder een bepaalde voorspanning dient te worden gebracht.

Volgens een nadere uitwerking van de uitvinding is de rail voorzien van twee zich in de langsrichting van de rail uitstrekkende tandriemgeleidegoten ten behoeve van geleiding van de tandriem langs de rail, waarbij de inrichting nabij ten minste een eerste uiteinde van de rail is voorzien van keermiddelen om een zich uit de ene geleidegoot uitstrekkend deel van de tandriem te keren en naar de andere geleidegoot te geleiden.

Doordat de tandriem nabij het uiteinde van de rail van de ene in de andere riemgeleidegoot wordt gebracht door de keermiddelen, kan de tandriem zich in hoofdzaak geheel in de rail uitstrekken. Daardoor kan het genoemde eerste uiteinde van de rail bijvoorbeeld relatief dicht bij een obstakel, zoals een muur, worden gepositioneerd tijdens montage van de inrichting. Aangezien de tandriem doorgaans na montage in hoofdzaak ongespannen is en relatief gemakkelijk buigbaar is, ondervinden de

keermiddelen relatief weinig slijtage ten gevolge van het keren van de tandriem van de ene naar de andere geleidegoot. Voorts zal de tandriem van zichzelf relatief weinig buigweerstand bieden tegen de genoemde kering, zodat de keermiddelen deze kering gemakkelijk, met relatief weinig kracht, kunnen bewerkstelligen. De keermiddelen kunnen bijvoorbeeld een
 5 keerlager omvatten waarlangs de tandriem is geleid voor een gelagerde kering van de tandriem. Aangezien het keerlager is bestemd om een in hoofdzaak ongespannen tandriem te keren, kan het lager bijzonder eenvoudig en goedkoop, met relatief weinig tijdens gebruik bewegende
 10 delen, worden uitgevoerd, met name ten opzichte van uit de praktijk bekende lagers, zoals kogellagers, voor lagering en kering van onder spanning staande aandrijfmiddelen.

Volgens een nadere uitwerking is de inrichting voorzien van een roteerbaar, van een vertanding voorzien aandrijfmiddel dat zodanig is
 15 opgesteld, dat de vertanding van het aandrijfmiddel op een vertanding van de tandriem aangrijpt ten behoeve van aandrijving van de tandriem door rotatie van het aandrijfmiddel. Dit aandrijfmiddel kan een krachtige aandrijving van de tandriem bewerkstelligen, waartoe het aandrijfmiddel bijvoorbeeld aan een motor kan zijn gekoppeld. Het is voordelig wanneer het
 20 keerlager een lagerhuis omvat waarin ten minste het vertande deel van het aandrijfmiddel roteerbaar is opgesteld, waarbij het lagerhuis is ingericht om de tandriem vanuit de tandriemgeleidegoten naar de vertanding van het aandrijfmiddel te voeren ten behoeve van de genoemde aandrijving. Het keerlager kan zo zeer eenvoudig, goedkoop, en relatief licht worden
 25 uitgevoerd, hetgeen de prijs van de inrichting ten goede komt. Bovendien kan het keerlager op deze manier relatief compact worden uitgevoerd, hetgeen voordelig is uit montageoogpunt en gewenst is in verband met esthetische overwegingen. Het uiteinde van de rail waarbij het keerlager zich bevindt kan relatief dicht bij bijvoorbeeld een muur van een kamer,
 30 waarin het gordijn dient te worden opgehangen, worden gemonteerd. De rail

kan zich daardoor nagenoeg volledig van muur tot muur in de kamer uitstrekken, terwijl het keerlager aan het oog kan worden onttrokken. Het lagerhuis is bij voorkeur in hoofdzaak van kunststof vervaardigd. Ook het vertande aandrijfmiddel is bij voorkeur uit kunststof vervaardigd. Daarbij
5 kan het aandrijfmiddel zijn voorzien van twee astappen, die in een als glijlager uitgevoerd keerlager zijn gelagerd. Kunststof is goedkoop en blijkt een zeer goede, wrijvingsarme lagering van de tandriem te kunnen bewerkstelligen hetgeen voordelig is in verband met een bijkomend lage slijtage van de tandriem en het lagerhuis.

10 Volgens een voordelige uitwerking van de uitvinding is het lagerhuis zodanig gevormd, dat het aandrijfmiddel en naar dat aandrijfmiddel toegekeerde binnenwanden van het lagerhuis het te keren deel van de tandriem in hoofdzaak spelingsvrij insluiten.

Zo kunnen het lagerhuis en het aandrijfmiddel de tandriem op
15 eenvoudig wijze lagere, waarbij kan worden vermeden dat de vertanding van de tandriem langs de vertanding van het aandrijfmiddel kan slippen.

Bij voorkeur is het lagerhuis en/of het vertande aandrijfmiddel door middel van een spuitgietproces vervaardigd.

Door het spuitgieten van het lagerhuis resp. het vertande
20 aandrijfmiddel kan dit onderdeel op goedkope wijze en met grote precisie worden vervaardigd.

Nadere uitwerkingen van de uitvindingen zijn beschreven in de volgconclusies.

De uitvinding zal thans worden beschreven aan de hand van een
25 uitvoeringsvoorbeeld uit de tekening. Daarin toont:

fig. 1 een perspectief aanzicht van een uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding;

fig. 2a-2c een zich nabij een uiteinde van de rail bevindend keerlager en een aandrijving van het in fig. 1 weergegeven
30 uitvoeringsvoorbeeld;

fig. 3a-3f een aantal assemblagestappen van het assembleren van een tandriemsluiting en een gordijnkoppeling van het in figuur 1 weergegeven uitvoeringsvoorbeeld;

fig. 4a-4c een aantal assemblagestappen van het assembleren van een verstelbare gordijnkoppeling van het in fig. 1 weergegeven uitvoeringsvoorbeeld; en

fig. 5 een uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding, voorzien van twee gordijnkoppelhaken .

De figuren tonen een inrichting voor het bewegen van een gordijn langs een gordijnrail. Voor de duidelijkheid is het gordijn niet in de figuren weergegeven. De inrichting is voorzien van een gordijnrail 1. Zoals fig. 1 toont, is de rail 1 voorzien van een middenloopvlak 1c dat is ingericht om een aantal glijders 24 in de langsrichting van de rail 1 te geleiden. Fig. 2a toont, dat de rail 1 tevens is voorzien van twee zich evenwijdig aan het middenloopvlak 1c uitstrekkende tandriemgeleidegoten 1a, 1b ter geleiding van een tandriem 2. Deze tandriem 2 is in de rail 1 aan een gordijnkoppelhaak 19 verbonden door middel van koppelmiddelen 13-18 die in de figuren 3a-3f nader zijn weergegeven. Tegenoverliggende uiteinden van de rail 1 zijn voorzien van een eerste en een tweede keerlager 3, resp. 23 ten behoeve van het keren van de tandriem 2. Verder is de inrichting voorzien van een aandrijving 20, bijvoorbeeld een elektrische motor, ten behoeve van het aandrijven van de tandriem 2. De aandrijving 20 is gekoppeld aan het eerste keerlager 3 dat aan het eerste uiteinde van de rail 1 is bevestigd. In het onderhavige uitvoeringsvoorbeeld is de aandrijving 20 een laagspanningsmotor, zoals een 24 V motor, waarin tevens een besturing is opgenomen voor bediening van de motor. Aan de besturing kunnen bijvoorbeeld een afstandsbediening, zoals een radiografische en/of infrarode ontvanger, een computer, een besturing van een andere inrichting voor het automatisch bewegen van een gordijn, en/of dergelijke worden gekoppeld ten behoeve van het regelen van besturingsparameters zoals bijvoorbeeld

een gordijnsnelheid, gordijn-in/uitloopsnelheid, een op de gordijn uit te oefenen kracht en dergelijke parameters.

Zoals fig. 2a-2c tonen, is de tandriem 2 door het eerste keerlager 3 geleid voor kering van de tandriem 2. De tandriem 2 is gemakkelijk
 5 keerbaar omdat de tandriem 2 van zichzelf relatief weinig buigweerstand biedt, althans in het loopvlak van de tandriem, welk loopvlak zich uitstrekt door beide tandriemgeleidegoten 1a, 1b. Het keerlager 3 is voorzien van een roteerbaar vertand aandrijfmiddel 5 en een lagerhuis 4. Het aandrijfmiddel is binnen de tandriem 2 opgesteld, zodanig dat de vertanding van het
 10 aandrijfmiddel 5 op een naar binnen gekeerde vertanding van de tandriem 2 aangrijpt ten behoeve van aandrijving van de tandriem 2 door rotatie van het aandrijfmiddel 5. De aandrijfmotor 20 is, althans bij montage, door middel van een sterspie-tandverbinding 21, 22 aan het vertande aandrijfmiddel 5 gekoppeld. Figuren 2a-2c tonen verder dat ten minste het
 15 vertande deel van het aandrijfmiddel 5 roteerbaar in het lagerhuis 4 opgesteld tijdens montage van de inrichting. Het lagerhuis 4 is voorzien van twee doorgangen 9, 10 om de tandriem 2 vanuit de tandriemgeleidegoten 1a, 1b naar het vertande deel van het aandrijfmiddel 5 te voeren ten behoeve van de genoemde aandrijving. Het lagerhuis 4 is in het
 20 weergegeven uitvoeringsvoorbeeld zodanig gevormd, dat het aandrijfmiddel 5 en naar dat aandrijfmiddel 5 toegekeerde binnenwanden 6a, 6b van het lagerhuis 4 het te keren deel van de tandriem in hoofdzaak spelingsvrij insluiten.

Figuren 2b en 2c tonen, dat het lagerhuis 4 een eerste
 25 lagerhuisdeel 7 en een tweede, met het eerste lagerhuisdeel 7 verbonden tweede lagerhuisdeel 8 omvat. Deze delen 7, 8 kunnen bijvoorbeeld door middel van een kunststofspuitgietproces zijn vervaardigd.

De tandriem is bij voorkeur zodanig in de rail 1 gemonteerd, dat de tandriem 2 in hoofdzaak ongespannen is. Daardoor kan de tandriem 2 in
 30 zowel een stationaire als bewegende toestand relatief weinig kracht op

althans de keerlagers 3, 23 uitoefenen, hetgeen een relatief lage slijtage en vervorming van deze keerlagers 3, 23 tot gevolg heeft.

De tandriem 2 is door een sluiting 12 in zichzelf gesloten. Zoals fig. 3 toont, is deze sluiting voorzien van op de vertanding van de riem 2
 5 aangrijpende, bij voorkeur spuitgegoten kunststofklemdelen 13a, 13b, 14 die door middel van bevestigingsmiddelen 15, 16, 17, 18 aan elkaar zijn bevestigd. Fig. 3a toont een eerste stap voor montage van de sluiting van de tandriem 2, waarbij een eerste klemdeel 13a in de richting van pijl L op de tandriem 2 wordt geschoven. Klemdeel 13a is voorzien van een in doorsnede
 10 rechthoekig oog 11 waardoorheen de tandriem 2 wordt gestoken. Zoals fig. 3b toont, wordt vervolgens een klemlip 13b op de vertanding van de tandriem 2 geplaatst, hetgeen met pijl K is weergegeven. Deze klemlip 13b omvat een wigvormig onderdeel dat aan één zijde is voorzien van een vertanding die aangrijpt op de tandriem 2. Daarna wordt het eerste
 15 klemdeel 13a teruggeschoven in de richting van pijl M waarbij het zich op de klemlip 13b vastklemt als gevolg van de wigvorm van die klemlip 13b. Fig. 3c toont dat vervolgens een eerste bevestigingslichaam 15 aan de klemdelen 13 wordt bevestigd, hetgeen door middel van pijl N is weergegeven. Een tegenoverliggend uiteinde van de tandriem 2 wordt op
 20 gelijke wijze als beschreven bij figuren 3a-3c voorzien van een tweede klemdeel 14 en een bevestigingslichaam 15. De beide uiteinden van de tandriem 2 worden vervolgens door middel van een bevestigingsplaat 16, schoeven 18 en een schoefplaat 17 via de bevestigingslichamen 15 aan elkaar verbonden, hetgeen in figuren 3d en 3e is weergegeven. Figuren 3e
 25 en 3f tonen verder, dat de sluiting is voorzien van de genoemde gordijnkoppelhaak 19, waaraan een gordijn tijdens gebruik kan worden gekoppeld.

In fig. 4a-4c is een aantal stappen van de assemblage van een tweede, langs de tandriem 2 verstelbare gordijnkoppelhaak 119
 30 weergegeven. Zoals fig. 4a toont, wordt de tandriem 2 daartoe voorzien van

een derde klemdeel 113 dat de tandriem 2 met een rechthoekig oog 111 omsluit, zodanig dat het klemdeel 113 langs de tandriem 2 kan worden verschoven. Vervolgens wordt een vierde klemdeel 114 met een vertande klemlip 115 op de vertanding van de tandriem 2 geplaatst, hetgeen met
 5 pijlen P is weergegeven. De vertande klemlip 115 van het vierde klemdeel 114 is wigvormig uitgevoerd. Zoals fig. 4b toont, wordt het derde klemdeel 113 daarna teruggeschoven in de richting van pijl Q waarbij het zich op de klemlip 115 van het vierde klemdeel 114 vastklemt als gevolg van de wigvorm van die klemlip 115. Het derde en vierde klemdeel 113, 114 zijn
 10 elk voorzien van een bevestigingslichaam 116. Zoals in fig. 4c is weergegeven, kunnen het derde en vierde klemdeel 113, 114 aan elkaar en aan de tweede gordijnkoppelhaak 119 worden vastgemaakt door middel van een bevestigingsplaat 120, schroeven 118 en een schoefplaat 117.

Fig. 5 toont een uitvoering van de inrichting, welke is voorzien van
 15 zowel de eerste, aan de gordijnsluiting bevestigde koppelhaak 19, als de tweede, langs de gordijnrail 1 verstelbare koppelhaak 119, zodat twee gordijnen met één aandrijfsysteem kunnen worden aangedreven.

Aangezien de tandriem 2 van zichzelf relatief weinig rek vertoont, kan de genoemde aandrijving 20 tijdens gebruik een nauwkeurige
 20 verplaatsing van het gordijn via de tandriem 2 bewerkstelligen. De genoemde rek betreft zowel elastische als plastische rek. Derhalve kan de tandriem 2 tijdens gebruik in hoofdzaak een lengte behouden waarmee de tandriem in de geleidegoten en de keerlagers past. Daardoor kan een gewenste soepele geleiding van de tandriem 2 langs de geleidegoten en
 25 keerlagers behouden blijven voor een lange gebruiksperiode, zonder dat die geleiding wordt verstoort door een ongewenste plastische rek van de tandriem. Het moge duidelijk zijn dat de uitvinding niet is beperkt tot het beschreven uitvoeringsvoorbeeld, maar dat diverse wijzigingen binnen het raam van de uitvinding, zoals verwoord in de navolgende conclusies,
 30 mogelijk zijn.

Het tweede keerlager 23 kan bijvoorbeeld op dezelfde op een andere manier zijn uitgevoerd als het eerste keerlager 3.

Doordat de sluiting losmaakbaar is uitgevoerd, is de tandriem 2 relatief gemakkelijk in te korten en kan de positie van een op het andere tandriempart aangebrachte gordijnkoppelhaak gemakkelijk worden gevarieerd.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het automatisch bewegen van een gordijn langs een gordijnrail, waarbij de inrichting is voorzien van langs de gordijnrail beweegbare aandrijfmiddelen waaraan het gordijn door middel van koppelingsmiddelen koppelbaar is, met het kenmerk, dat de
5 aandrijfmiddelen een tandriem (2) omvatten.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de rail (1) is voorzien van twee zich in langsrichting van de rail uitstrekkende tandriemgeleidegoten (1a, 1b) ten behoeve van geleiding van de tandriem (2) langs de rail (1), waarbij de inrichting nabij ten minste een eerste
10 uiteinde van de rail (1) is voorzien van keermiddelen (3) om een zich uit de ene geleidegoot (1a; 1b) uitstrekkend deel van de tandriem (2) te keren en naar de andere geleidegoot (1b; 1a) te geleiden.
3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de keermiddelen een keerlager (4, 5, 6) omvatten waarlangs de tandriem (2) is
15 geleid voor een gelagerde kering van de tandriem (2).
4. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van een roteerbaar, van een vertanding voorzien aandrijfmiddel (5) dat zodanig is opgesteld, dat de vertanding van het aandrijfmiddel (5) op een vertanding van de tandriem
20 (2) aangrijpt ten behoeve van aandrijving van de tandriem (2) door rotatie van het aandrijfmiddel (5).
5. Inrichting volgens conclusie 3 en 4, met het kenmerk, dat het keerlager (5, 6) een lagerhuis (4) omvat waarin ten minste het vertande deel van het aandrijfmiddel (5) roteerbaar is opgesteld, waarbij het lagerhuis (4)
25 is ingericht om de tandriem (2) vanuit de tandriemgeleidegoten (1a, 1b) naar de vertanding van het aandrijfmiddel (5) te voeren ten behoeve van de genoemde aandrijving.

6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat het lagerhuis (4) zodanig is gevormd, dat het aandrijfmiddel (5) en naar dat aandrijfmiddel (5) toegekeerde binnenwanden (6a, 6b) van het lagerhuis (4) het te keren deel van de tandriem (2) in hoofdzaak spelingsvrij insluiten.
- 5 7. Inrichting volgens conclusie 5 of 6, met het kenmerk, dat het lagerhuis (4) en/of het vertande aandrijfmiddel (5) in hoofdzaak van kunststof is vervaardigd.
8. Inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het lagerhuis (4) en/of het vertande aandrijfmiddel (5) door middel van een
- 10 spuitgietsproces is vervaardigd.
9. Inrichting volgens één van de conclusies 5-8, met het kenmerk, dat het lagerhuis een eerste lagerhuisdeel (7) en een tweede, met het eerste lagerhuisdeel (7) verbonden lagerhuisdeel (8) omvat.
10. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, met het
- 15 kenmerk, dat uiteinden van de tandriem (2) door een sluiting (12) aan elkaar zodanig zijn verbonden, dat de tandriem (2) eindloos is.
11. Inrichting volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat de sluiting (12) losmaakbaar is.
12. Inrichting volgens conclusie 10 of 11, met het kenmerk, dat de
- 20 sluiting is voorzien van op de vertanding van de riem (2) aangrijpende, spuitgegoten kunststof klemdelen (13a, 13b, 14) die door middel van bevestigingsmiddelen (15, 16, 17, 18) aan elkaar zijn bevestigd.
13. Inrichting volgens één van de conclusies 10-12, met het kenmerk, dat de sluiting (12) is voorzien van de koppelingsmiddelen (19) ten behoeve
- 25 van aankoppeling van het gordijn.
14. Inrichting volgens één van de conclusies 1-12, met het kenmerk, dat de koppelingsmiddelen zijn ingericht om het gordijn losmaakbaar op verscheidene posities aan de tandriem te koppelen.

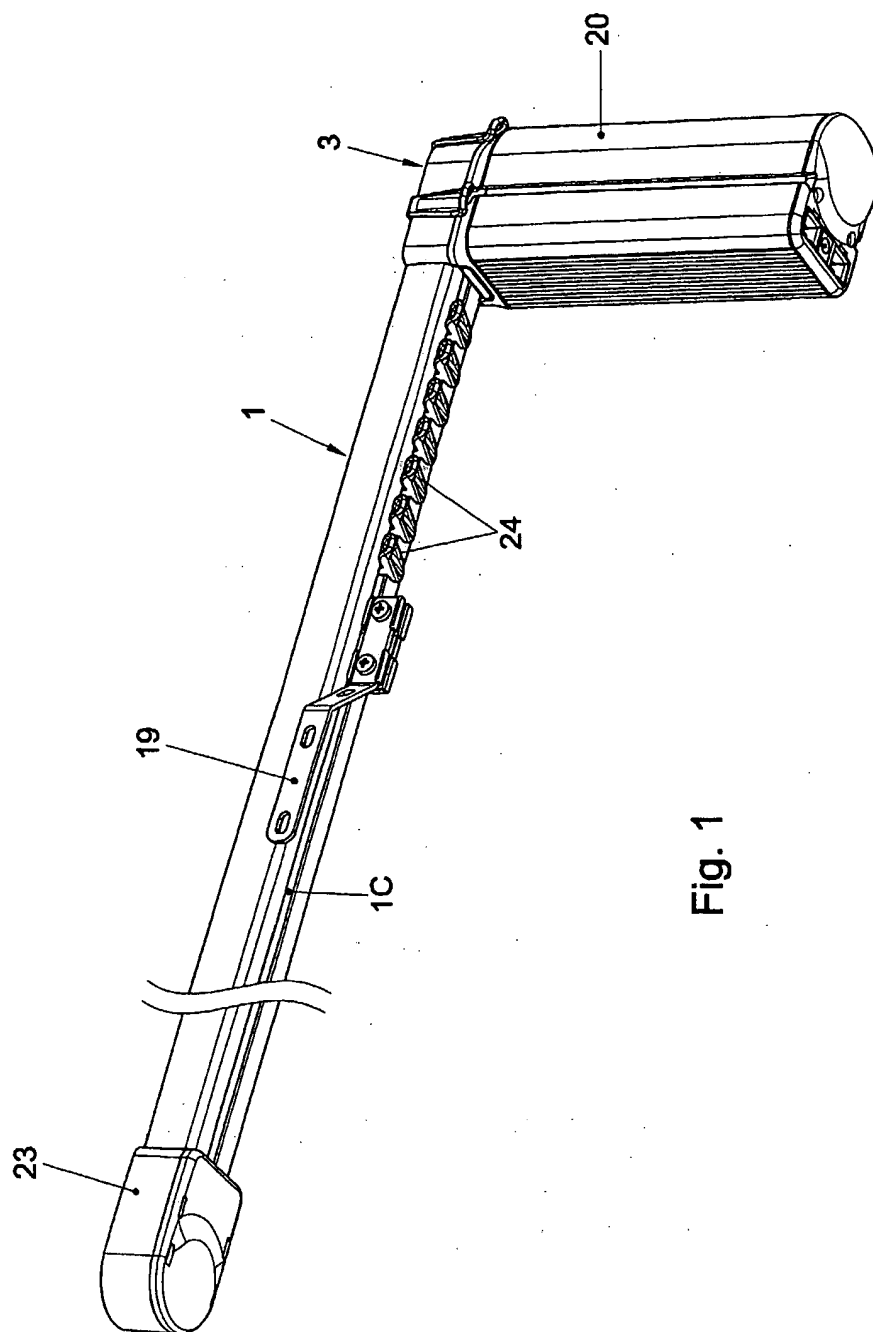


Fig. 1

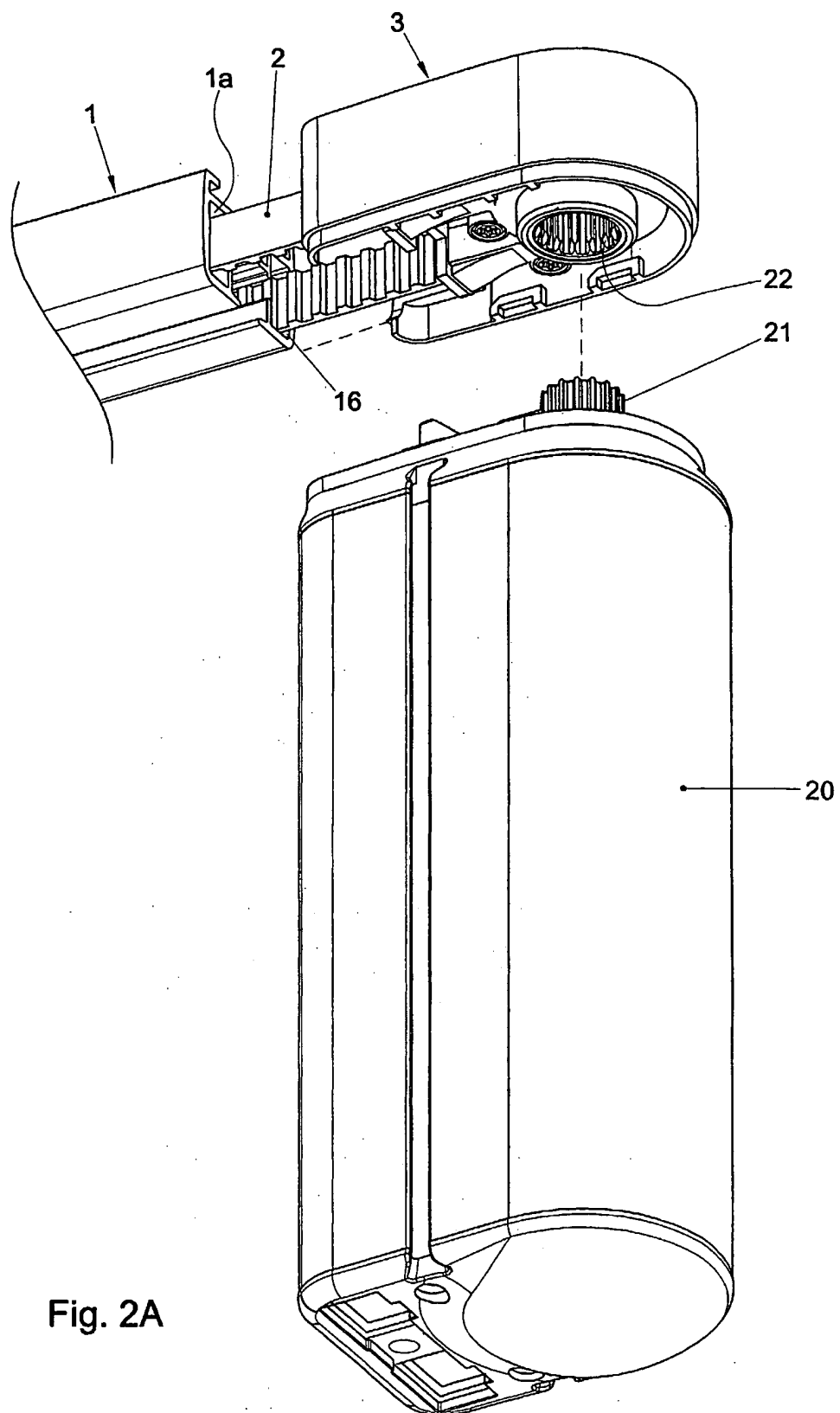


Fig. 2A

1019467 ■

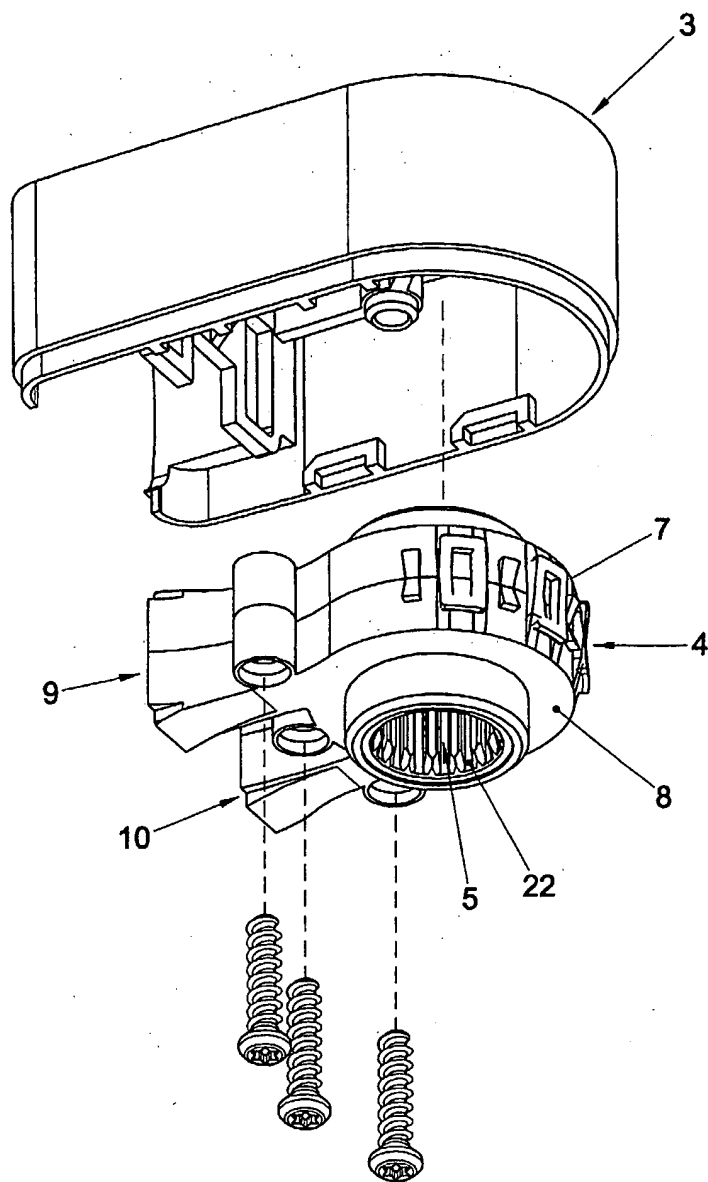


Fig. 2B

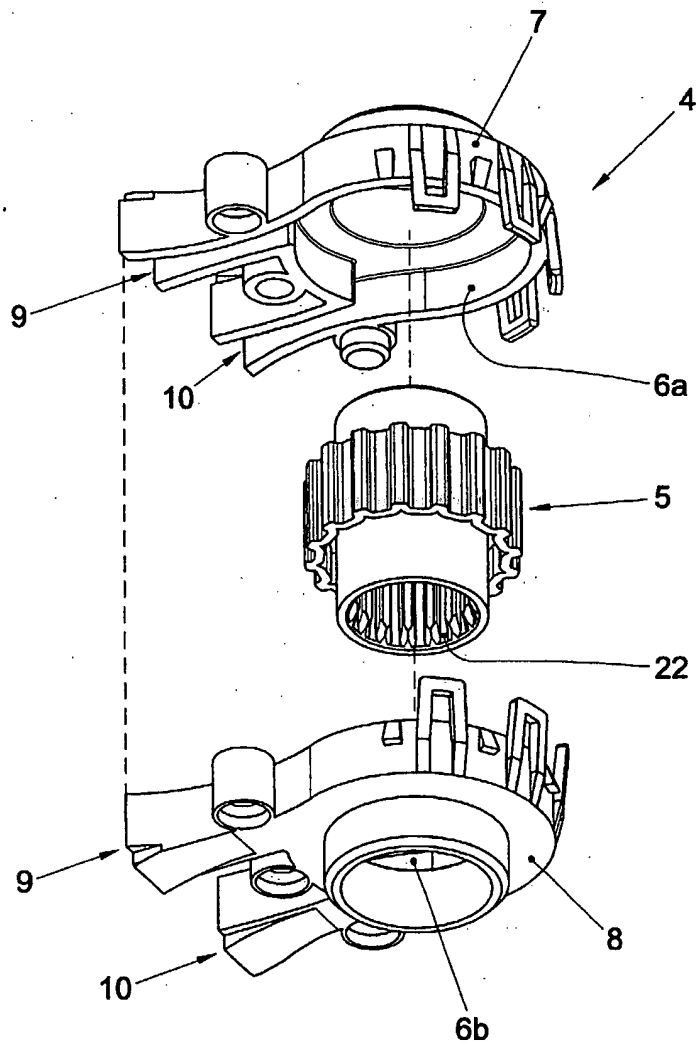


Fig. 2C

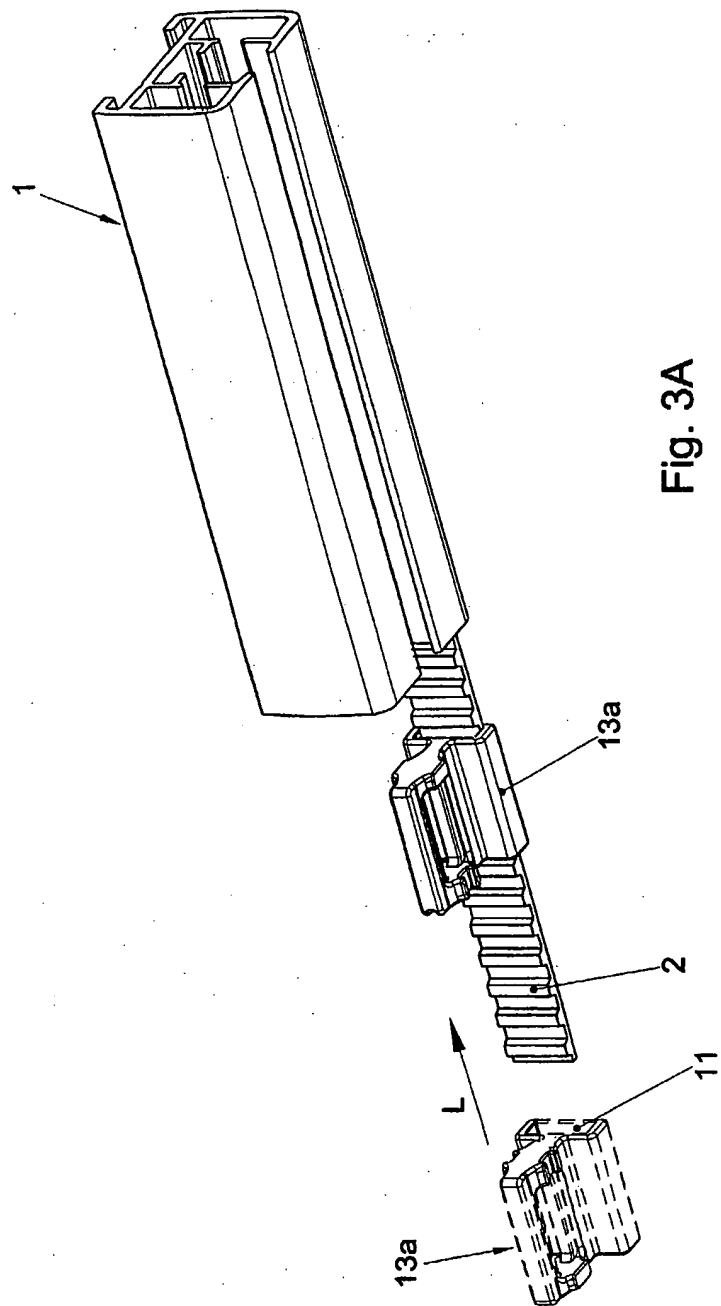


Fig. 3A

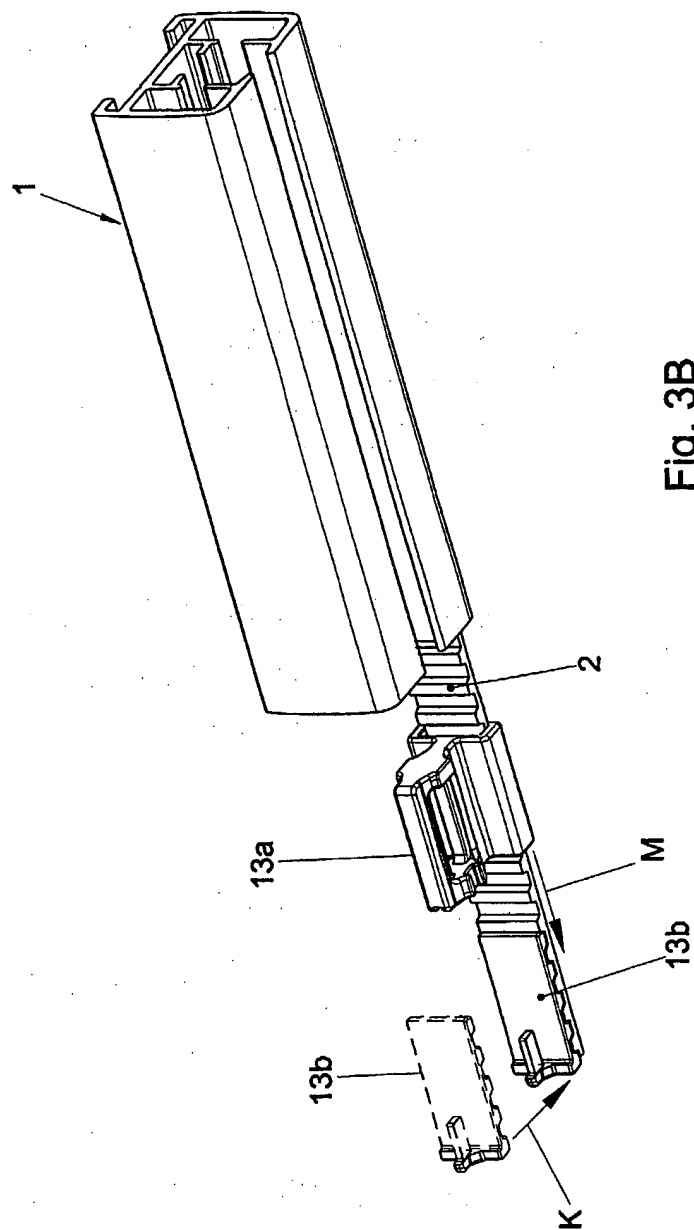


Fig. 3B

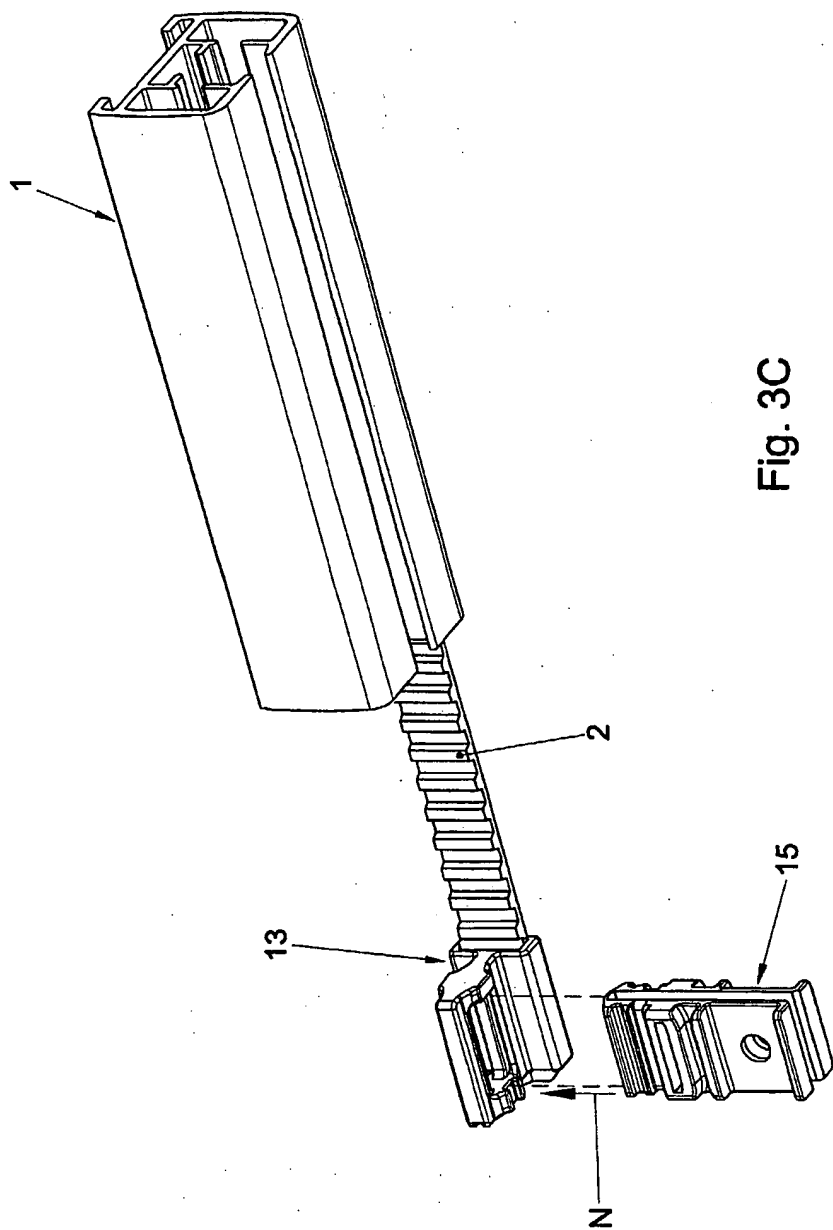


Fig. 3C

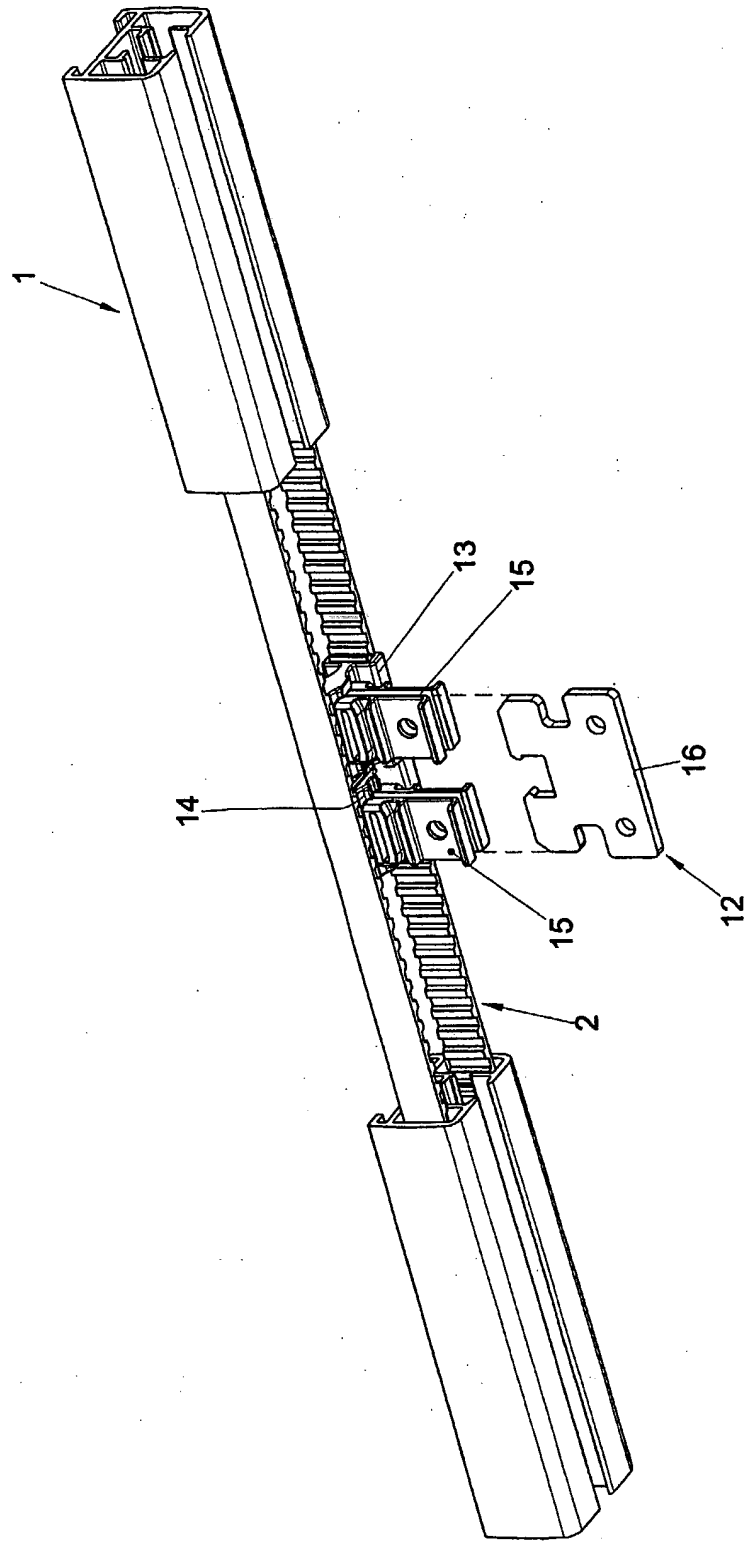


Fig. 3D

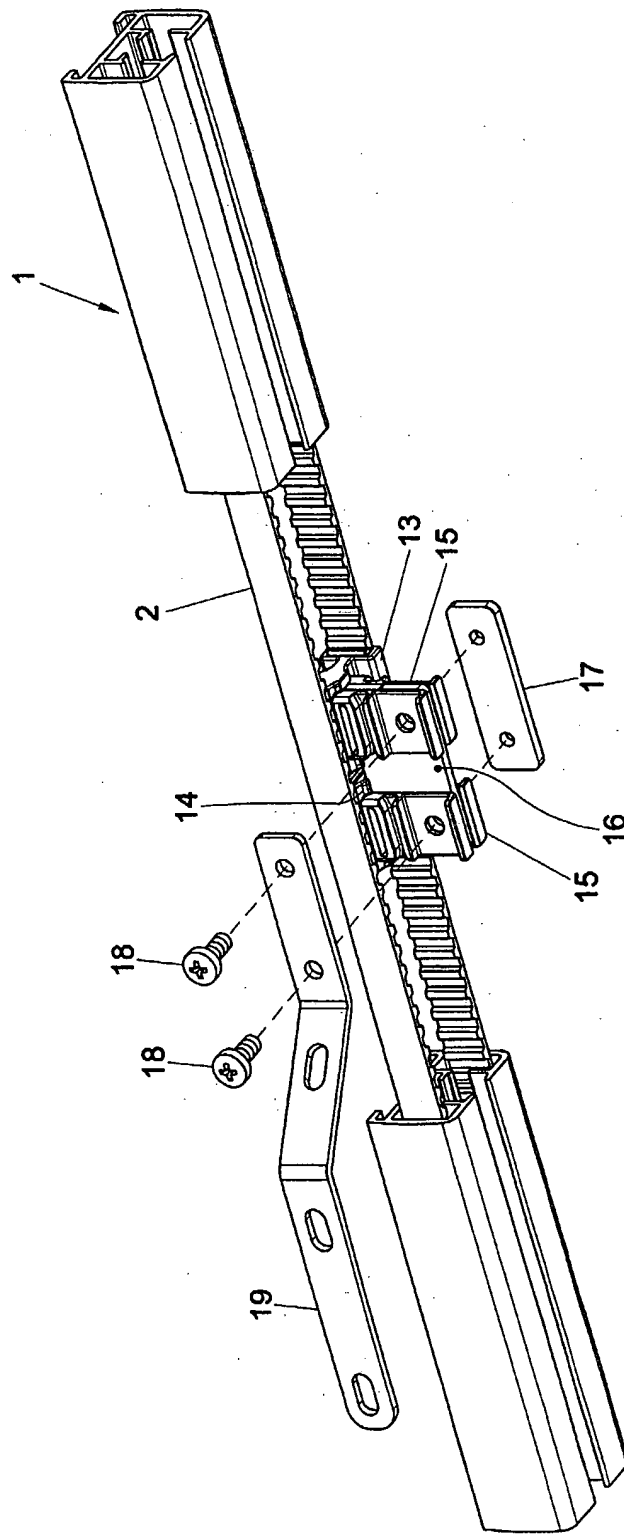


Fig. 3E

1019467

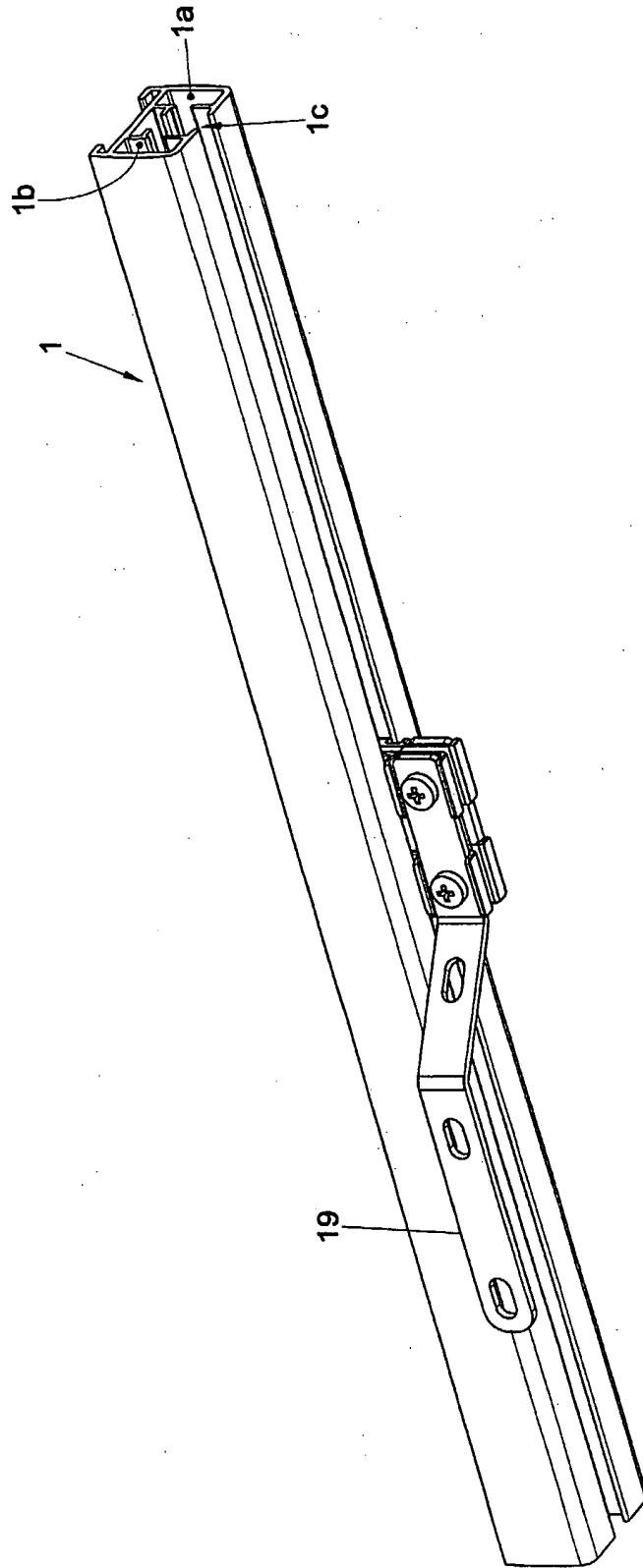


Fig. 3F

1019467

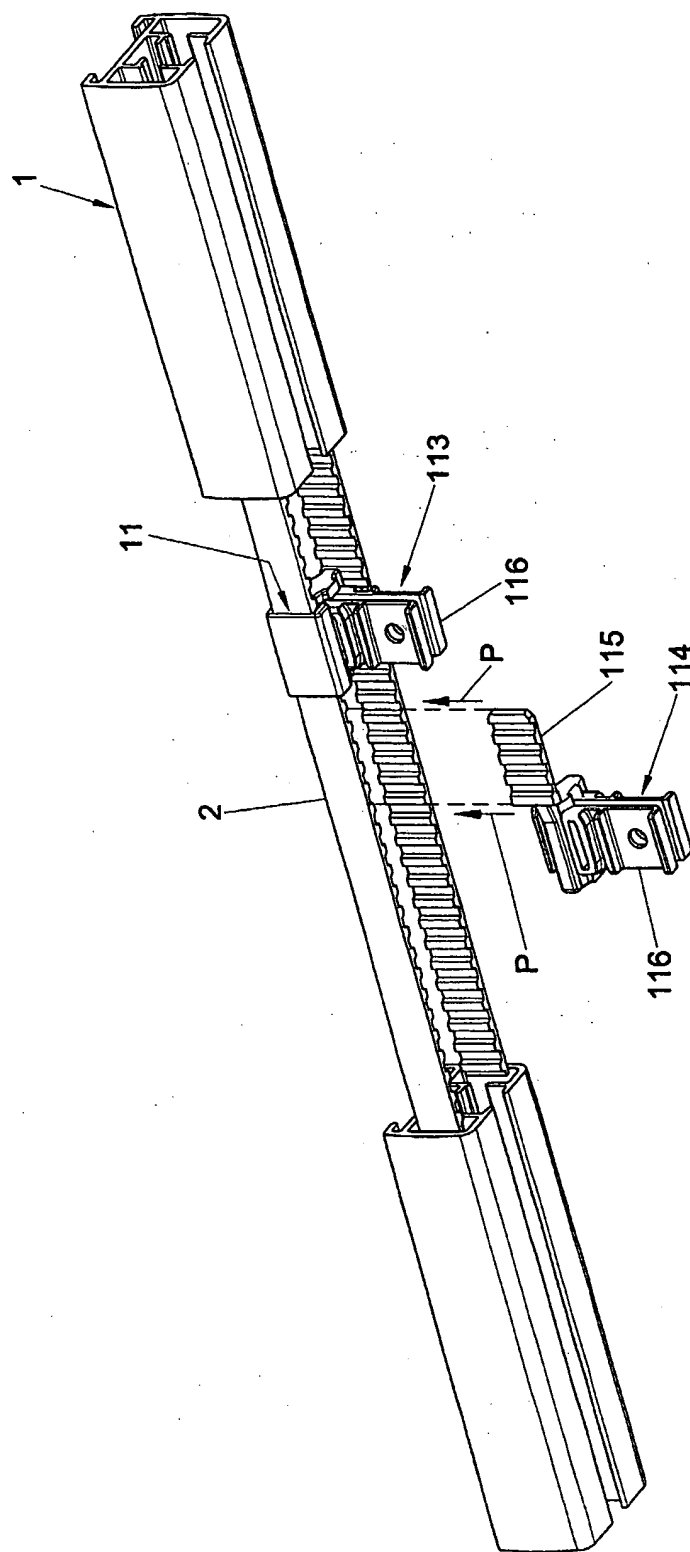


Fig. 4A

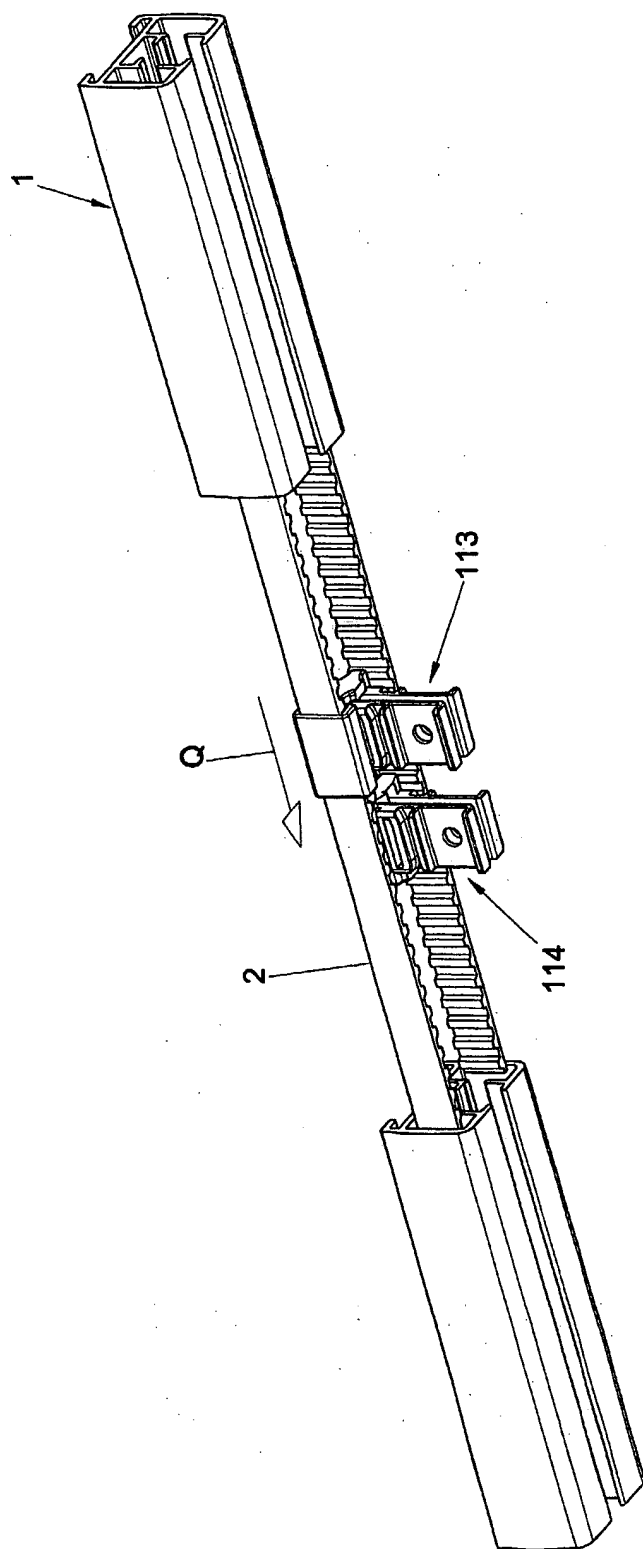


Fig. 4B

1019467

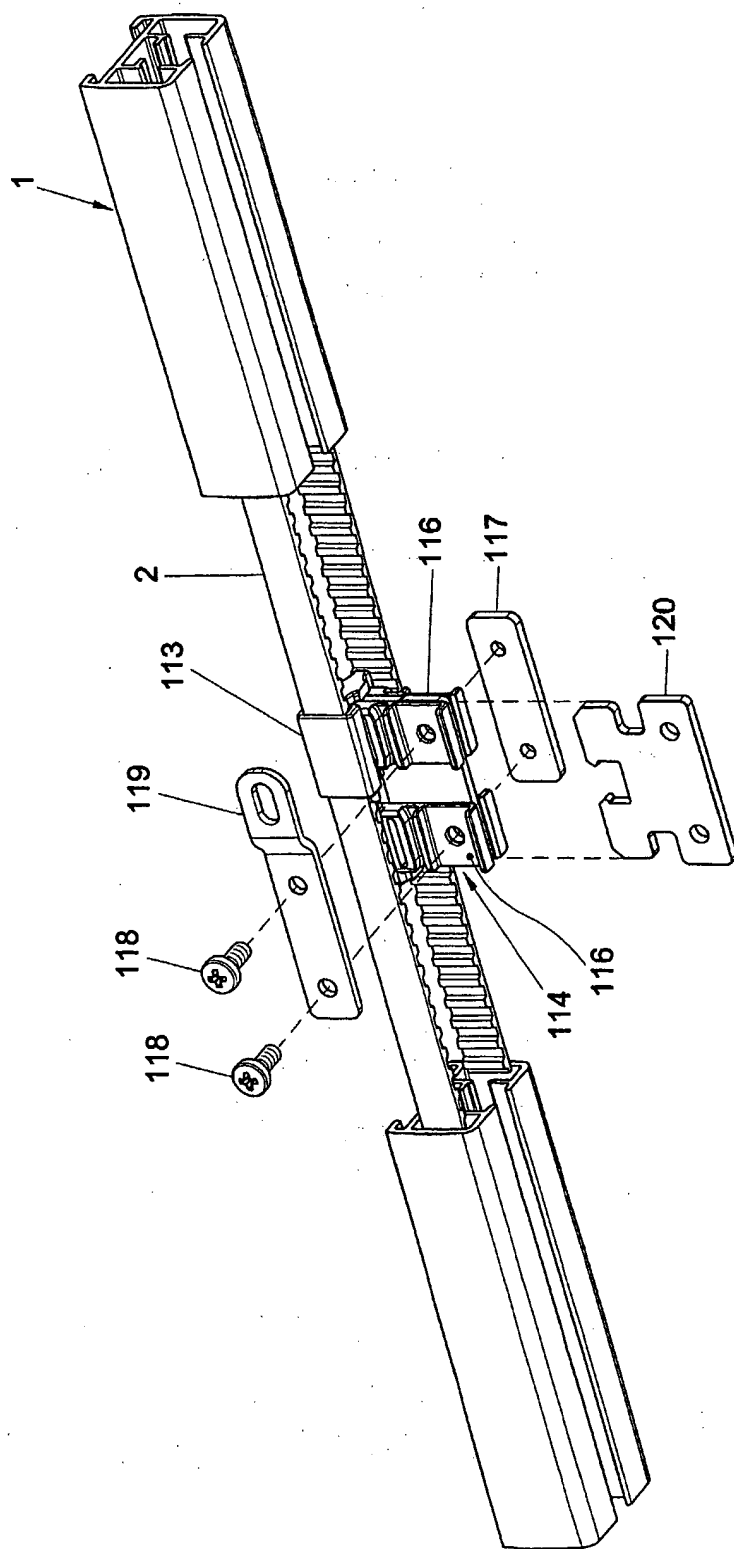


Fig. 4C

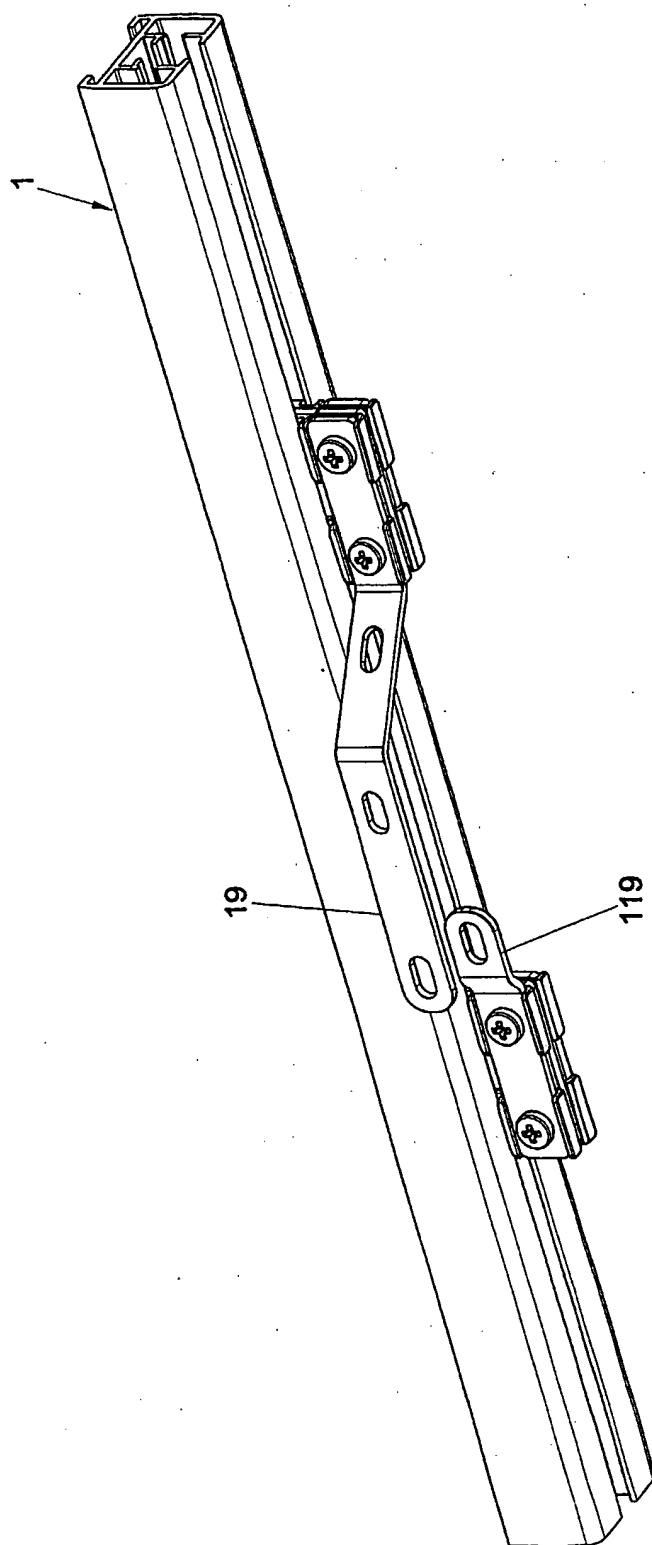


Fig. 5

1019467

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE P57742NL00	
Nederlands aanvraag nr. 1019467		Indieningsdatum 03 december 2001	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Goelst, Rolf Edward			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 38724 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: A47H5/032			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.7:		A47H	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1019467

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 A47H5/032

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 7 A47H

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X A	GB 2 169 189 A (BEREND PAUL CHRISTOPHER) 9 Juli 1986 (1986-07-09) het gehele document	1,4,7, 10,11,14 2,12,13
X	US 3 808 483 A (KEMBUEGLER H ET AL) 30 April 1974 (1974-04-30) het gehele document	1,4, 10-13
A	EP 0 782 833 A (STOEVER ADOLF BAUTEX KG) 9 Juli 1997 (1997-07-09) samenvatting; figuren 1-8	1,2,4, 10-14

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

A document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

E eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

L document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

O document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

P document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

T later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

X document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

Y document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

Z document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

9 Juli 2002

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Vrugt, S

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1019467

In het rapport genoemd octroolgeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
GB 2169189	A	09-07-1986 EP WO	0235158 A1 09-09-1987
			8603955 A1 17-07-1986
US 3808483	A	30-04-1974 DE AT FR GB NL ZA	2214389 A1 25-10-1973
			314766 B 15-03-1974
			2164626 A1 03-08-1973
			1386470 A 05-03-1975
			7217586 A 26-06-1973
			7209001 A 26-09-1973
EP 0782833	A	09-07-1997 DE DE EP ES JP	19600285 A1 10-07-1997
			59704156 D1 06-09-2001
			0782833 A1 09-07-1997
			2162134 T3 16-12-2001
			9299227 A 25-11-1997

Kingdom Of The Netherlands

Bureau of Industrial Property

Hereby it is stated that, in The Netherlands on December 3 2001,
under number 1019467, in the name of:

Rolf Edward GOELST

at Ede

a request was submitted for a patent for:

“A system to automatically move a curtain along curtain-rails,”
and that the pieces attached are in accordance with the originally
submitted pieces.

Rijswijk, December 4, 2002.

The director of the Bureau of Industrial Property,
for this,

[signature –Tr.]

Mw. M.M. Enhus.

ABSTRACT

A system to automatically move a curtain along a curtain-rail, whereby the system is equipped with a drive that is moveable along the curtain-rail and to which the curtain can be coupled through coupling parts, and whereby the drive comprises a geared belt (2). Preferably, the rail (1) is equipped with two geared belt guiding troughs along the length of the rail (1a, 1b) that guide the geared belt (2) along the rail (1), and where the system is, at least near one of the ends of the rail (1), equipped with a reversal mechanism (3) that reverses the part of the geared belt (2) that extends from one of the guiding troughs (1a, 1b) and guides it to the other guiding trough (1b, 1a).

[page 1 of the original –Tr.]

P57742NL00

Title: A system for automatically moving a curtain along a curtain-rail.

The invention concerns a system for automatically moving a curtain along a curtain-rail and that is equipped with drives that are moveable along the curtain-rail, to which the curtain can be attached with coupling mechanisms.

Such a system is already known in the European patent request EP 0 782 833 A1. With this known system a curtain can be closed and opened automatically. The curtain is attached by coupling mechanisms to the drives, while the drives are being moved by a drive such as an electromotor. A disadvantage of the known system is that the drives of this system are implemented as a flexible drive belt that is moveable along the curtain-rail, and that is equipped with openings onto which a cogwheel of the electromotor can attach. Extensive use of such a flexible belt can cause this belt to stretch, which can impede the belt from functioning properly. Moreover, the lifespan of such a flexible drive belt can be relatively short. Furthermore, during use the drive belt can be under considerable tension. This tension can cause friction and/or deformation of, for example, the parts that hold the belt in the desired position and that guide it, respectively. Such deformation can occur when the belt is in a stationary state as well as when it is moving. Furthermore, the assembly of a system equipped with such a flexible belt is usually relatively difficult because during assembly the belt must be mounted while being pre-stretched in and/or on the belt guidance parts of the system.

In practice, automatic curtain-rail systems are used that comprise a flexible drive belt that comprises a woven belt that is impregnated with synthetic resin. Further, from practice a drive belt is known that is fabricated as an extruded synthetic belt. An additional disadvantage of this synthetic belt is that it is relatively stiff and difficult to bend. Because of this it requires relatively a great deal of energy to, for example, make the belt turn around corners - energy that can not be utilized for moving the curtain. Moreover, the plastic belt and the woven synthetic resin impregnated belt are frequently subject to creep, for example, when the belt is mounted under pre-stress and/or during use of the belt while it is under the influence of the forces acting on it. As a consequence of such creep, the aforementioned pre-stress decreases and the length of the drive belt increases, which can hinder the proper functioning of the belt.

The invention presented here aims at doing away with the disadvantages of the known system. In particular, the invention aims at a system where the drives are relatively durable and where the drives cause relatively little wear and tear of other parts of the system.

According to the invention, the system is characterized by the fact that the drives contain a geared belt.

A geared belt itself is relatively unsusceptible to wear and tear, durable, and strong. The geared belt can simply be used in an essentially tensionless state so that its use causes relatively little damage to the other parts of the system. Parts of the system along which the geared belt is guided namely do not experience any or very little forces due to the unstressed geared belt while the belt is in a stationary state, so that these parts, for example, do not or deform very little under the influence of such a force.

Also, during movement of the geared belt through, for example, a driving mechanism, the geared belt will in essence exert little force on the other parts of the system, which leads to relatively low wear of the geared belt itself and low wear of the parts of the system that guide the geared belt. It goes without saying that the aforementioned drive will exert a driving force on the geared belt as well as the curtain during operation, in order to move the geared belt and the parts it is coupled to. Another advantage of the geared belt is that it stretches very little under the influence of such driving force. Because of this, the driving mechanism together with the geared belt can bring about precise displacements of the curtain. Moreover, the running surface of the geared belt is relatively easy to bend. Because of this, the geared belt can easily change its direction of motion, and, for example, move around corners. An additional advantage of the geared belt is that the assembly of the geared belt is relatively easy because the geared belt does not need or hardly needs to be prepared with a certain pre-stress.

According to a further elaboration of the invention, the rail is equipped with two channels in the direction of the geared belt's running surface, which guide the geared belt along the rail, where the system, at least near one end of the rail, is supplied with a return mechanism that turns the geared belt and guides the part coming out of this end of one guiding channel to reenter the other.

Because the geared belt near the end of the rail is guided from one guiding channel into the other by the return mechanism, it can in the main stretch itself through the whole of the rail. Therefore, for example, the aforementioned first end of the rail can be positioned relatively close to an obstacle, such as a wall, during the assembly of the system. As the geared belt is usually essentially without tension after assembly and relatively easily bend, the reversal mechanisms suffer relatively little wear due to

the turning of the geared belt from one guiding channel to the other. Further, the geared belt by itself will offer relatively little resistance against the aforementioned reversal of the belt, so that the reversal mechanisms can easily effect, with relatively little force, the reversal. The reversal mechanisms can, for example, comprise a reversal bearing along which the geared belt is guided for a borne reversal. As the reversal bearing is dedicated to reverse an, in essence tensionless, geared belt, the bearing can be constructed to be quite simple and cheap, and with relatively few parts that move during use, as compared to known bearings used in practice, such as ball bearings, that are used for bearing and reversing drive mechanisms under tension.

According to a further elaboration, the system is equipped with a cogged drive mechanism that can be rotated and that is mounted in such a way that the cogged drive mechanism locks onto the teeth of the geared belt in order to drive the geared belt through the rotation of the drive mechanism. This drive mechanism can exert a powerful driving force on the geared belt, for which the drive mechanism can be coupled to a motor, for example. It is advantageous when the reversing bearing encloses a bearing house within which at least the cogged part of the drive mechanism is mounted in such a way that it can be rotated, whereby the bearing house is arranged to lead the geared belt from the geared belt channel to the teeth of the drive mechanism, for the benefit of the aforementioned drive. The reversing bearing can thus be made very simple, cheap, and relatively light, which benefits the price of the system. Moreover, in this manner the reversing bearing can be made relatively compact, which is advantageous from the viewpoint of the assembly and desired in connection with aesthetical considerations. The end of the rail where the reversing bearing resides can be positioned relatively close to, for example, a wall of a room, where the curtain is to be mounted.

The rail can therefore almost stretch from one wall to the other in the room while the reversing bearing can be hidden from sight. Preferably, the bearing house is mainly made out of plastic. The cogged drive is preferably also made out of plastic. In addition, the drive can be equipped with two axle-taps that are borne by a reversing bearing constructed as a glide bearing. Plastics are cheap and prove that a very good, low friction bearing of the geared belt is possible, which is advantageous in connection with an additional low wear and tear of the geared belt and the bearing house.

According to an economical elaboration of the invention, the bearing house is constructed in such a way that the drive, and the inner walls of the bearing house that are facing the drive, enclose that part of the geared belt that must be turned effectively frictionless.

In this way, the bearing house and the drive can bear the geared belt in a simple manner, whereby slippage between the geared belt and the teeth of the drive mechanism can be avoided.

Preferably, the bearing house and/or the cogged drive are manufactured through a plastic molding process.

Plastic molding of the bearing house and of the cogged drive, respectively, allows this part to be produced cheaply and with great precision.

Further elaborations of the invention are described in the conclusions that follow.

The invention will now be described with an implementation example from the drawing. Therein shown:

fig. 1 a perspective view of an implementation example of the invention;

fig. 2a-2c a reversing bearing placed near an end of the rail and a drive of the implementation example of fig. 1;

fig. 3a-3f a number of assembly steps of the assembly of a geared belt fastener and a curtain link of the implementation example depicted in figure 1;

fig. 4a-4c a number of assembly steps of the assembly of an adjustable curtain link of the in implementation example depicted in figure 1; and,

fig. 5 an implementation example of the invention, equipped with two curtain links.

The figures show a system for moving a curtain along a curtain-rail. For clarity, the curtain is not shown in the figures. The system is equipped with a curtain-rail 1. As fig. 1 shows, rail 1 is equipped with a central running surface 1c that is designed to guide a number of gliders 24 along rail 1. Fig. 2a shows that rail 1 is also equipped with two, parallel to the central running surface extending, geared belt guiding channels 1a, 1b for guiding the geared belt 2. This geared belt 2 is connected inside the rail to a curtain link 19 by means couplings 13-18 which are shown in more detail in the figures 3a-3f. The opposite ends of rail 1 are equipped with a first and a second reversing bearing 3 and 23, respectively, for reversing geared belt 2. Further, the system is equipped with a drive 20, for example, an electrical motor, for driving geared belt 2. The drive 20 is coupled to the first reversing bearing 3 that is mounted at the first end of rail 1. In the implementation example under consideration, drive 20 is a low voltage motor, such as a 24 V motor, that also comprises a control for operating the motor. To this control, for example, a remote control can be coupled, such as a radio wave and/or infrared receiver, a computer, a control of another system for automatically moving a curtain, and/or similar devices in order to control operating parameters such as, for example,

curtain speed, curtain in/out speed, the force exerted on the curtain, and other similar parameters.

As figs. 2a-2c show, geared belt 2 is guided through the first reversing bearing 3 in order to reverse the geared belt 2. Geared belt 2 is easily reversed, because geared belt 2 itself offers relatively little resistance to bending, at least in the running surface of the geared belt, which extends through geared belt guidance channels 1a, 1b. The reversing bearing is equipped with a cogged drive 5 that can be rotated and a bearing house 4. The drive is positioned inside geared belt 2 in such a way that the cogged part of drive 5 clamps on to a turned inside cogged part of the geared belt 2 in order to drive geared belt 2 through rotation of drive 5. The drive motor 20 is, at least during assembly, coupled to cogged drive 5 by means of a serrated joint 21, 22. Furthermore, figures 2a-2c show that, at least during assembly, the cogged part of drive 5 is placed in the bearing house in such a way that it can be rotated. Bearing house 4 is equipped with two passages 9, 10 which lead geared belt 2 from the geared belt guidance channels 1a, 1b to the cogged part of the aforementioned drive. Bearing house 4, in the exhibited implementation example, is formed in such a way that drive 5 and the inner walls 6a, 6b of bearing house 4, that face drive 5, enclose the part of the geared belt that is reversed effectively without tolerance.

Figures 2b and 2c show that bearing house 4 comprises a first bearing house 7 and a second bearing house 8 that is joined with the first bearing house 7. These parts 7, 8 can be manufactured through a plastic molding process, for example.

Preferably, the geared belt is mounted in rail 1 such that the geared belt 2 is essentially without tension. Because of this, geared belt 2 can exert relatively little force on at least the reversing bearings 3, 23, which results in relatively little wear and deformation of these reversing bearings 3, 23.

Geared belt 2 is closed onto itself by a fastener 12. As fig. 3 shows this fastener is equipped with, preferably molded plastic, clamps 13a, 13b, 14 that are attached to each other by means of the attachments devices 15, 16, 17, and 18. Fig. 3a shows the first step of the mounting of the fastener of geared belt 2, whereby a first clamp part 13a is slipped onto geared belt 2 in the direction of the arrow L. Clamp part 13a is equipped with, in cross section, a rectangular collar-eye 11 through which geared belt 2 is inserted. As fig. 3b shows, a clamping jug 13b is next placed on the cogged part of geared belt 2, as represented by arrow K. This clamping jug 13b encloses a wedge shaped part that is equipped on one side with teeth that clamp onto geared belt 2. Next, the first clamp part 13a is pushed back in the direction of arrow M, making it clamp to onto the clamping jug 13b as a consequence of the wedge shape of clamping jug 13b. Fig. 3c shows that then a first attachment part 15 is attached to the clamp parts 13, as indicated by arrow N. An opposite end of geared belt 2 is equipped with a second clamp part 14 and an attachment part 15, in a manner similar to that described by figures 3a-3c. Both ends of geared belt 2 are next connected to each other by attachment part 15 by means of an attachment plate 16, screws 18, and a screw plate 17, as is depicted in figures 3d and 3e. Figures 3e and 3f show furthermore, that the fastening is equipped with the aforementioned curtain coupling hook 19, to which a curtain preferably during usage.

In fig. 4a-4c a number of steps of the assembly of a second, along geared belt 2 adjustable, curtain-coupling hook 119 is shown. As fig. 4a shows, geared belt 2 is equipped for that purpose

with a third clamp part 113 that encloses geared belt 2 with a rectangular collar-eye 111 in such a way that clamp part 113 can be slid along geared belt 2. Next, a fourth clamp part 114 with a cogged clamping jug 115 is placed on the cogged part of the geared belt 2, as indicated by the arrows P. The cogged clamping jug 115 of the fourth clamp part 114 is wedge shaped. As fig. 4b shows, the third clamp part 113 is then slipped back in the direction of arrow Q clamping itself onto the clamping jug 115 of the fourth clamp part 114 as a consequence of the wedge shape of this clamp part 115. The third and fourth clamp part 113, 114 are each equipped with an attachment part 116. As is depicted in fig. 4c, the third and fourth part 113, 114 can be attached to each other and the second curtain coupling hook 119 by means of attachment plate 120, screws 118, and a screw plate 117.

Fig. 5 shows an implementation of the system which is equipped with the first coupling hook 19, that is attached to the curtain fastener, as well as the second coupling hook 119, that is adjustable along curtain-rail 1, so that two curtains can be driven by one drive mechanism.

As geared belt 2 itself exhibits relatively little stretch, the aforementioned drive 20 can produce a precise displacement of the curtain via geared belt 2 during use. The aforementioned stretch involves elasticity as well as plasticity. Consequently, during use geared belt 2 can maintain a length with which geared belt 2 can fit in the guidance channels and the reversing bearings. A desirable smooth conductance of geared belt 2 through the guidance channels and reversing bearings can be maintained over a long period of use without that this conductance is disturbed by an undesirable plasticity of the geared belt. It should be clear that the invention is not confined to the implementation example but that various modifications within the framework of the invention are possible as is formulated in the conclusions that follow.

The second reversing bearing 23 can, for example, be constructed in the same manner as or in a manner different from reversing bearing 3.

As the fastening is constructed to be detachable, geared belt 2 can be shortened relatively easily and the position of a curtain-coupling hook that is attached to another geared belt part can be varied easily.

CONCLUSIONS

1. A system for automatically moving a curtain along a curtain-rail, whereby the system is equipped with along the curtain-rail moveable drives to which the curtain by means of coupling parts can be coupled, with the characteristic that the drives contain a geared belt (2).
2. A system, according to conclusion 1, with the characteristic that the rail (1) is equipped with two guidance channels (1a, 1b) that run along the length of the rail (1) for the benefit of conducting the geared belt (2) along the rail (1), whereby the system near at least one first end of the rail (1) is equipped with reversal means (3) that turn the part of the geared belt (2) that extends out from one of the guidance channels (1a, 1b) and guide it to the other guidance channel (1b, 1a).
3. A system according to conclusion 2 with the characteristic that the reversal means comprise a reversing bearing (4, 5, 6) along which the geared belt (2) is guided for a borne reversal of the geared belt (2).
4. A system according to one of the previous conclusions with the characteristic that the system is equipped with a cogged drive mechanism (5) that can be rotated and that is set up in such a way that the cogged part of the drive (5) clamps onto the cogged part of the geared belt (2) for the benefit of the traction of the geared belt (2) channel a rotation of the drive (5).
5. A system according to conclusions 3 and 4 with the characteristic that the reversing bearing (5, 6) comprises a bearing house (4) in which at least the cogged part of the drive (5) is mounted such that it can be rotated, whereby the bearing house (4) is arranged to guide the geared belt (2) from the geared belt guidance channels (1a, 1b) to the cogged part of the drive (5) for the benefit of the aforementioned drive mechanism.

6. A system according to conclusion 5 with the characteristic that the bearing house (4) is constructed in such a way that the drive (5) and the inside walls (6a, 6b) of the bearing house (4) that face the drive (5) enclose the part of the geared belt (2) essentially without tolerance.
7. A system according to conclusion 5 or 6 with the characteristic that the bearing house (4) and/or the cogged drive mechanism (5) are constructed mainly from plastic.
8. A system according to conclusion 7 with the characteristic that the bearing house (4) and/or the cogged drive mechanism (5) are manufactured through a plastic molding process.
9. A system according to one of the conclusions 5-8 with the characteristic that the bearing house comprises a first bearing house part (7) and a second bearing house part (8) that is joined to the first bearing house part (7).
10. A system according to one of the preceding conclusions with the characteristic that the ends of geared belt (2) are connected by a fastening (12) in such a way that the geared belt (2) is endless.
11. A system according to conclusion 10 with the characteristic that the fastening (12) is detachable.
12. A system according to conclusions 10 or 11 with the characteristic that the fastening is equipped with plastic molded clamp parts (13a, 13b, 14) that clamp onto the cogged part of the belt (2) and that are attached to each other by attachment parts (15, 16, 17, 18).
13. A system according to one of the conclusions 10-12 with the characteristic that the fastening (12) is equipped with coupling means (19) for the benefit of attaching a curtain.
14. A system according to one of the conclusions 1-12 with the characteristic that the coupling devices are arranged to attach the curtain at various positions to the geared belt in such a way that it can be detached.

10 19467

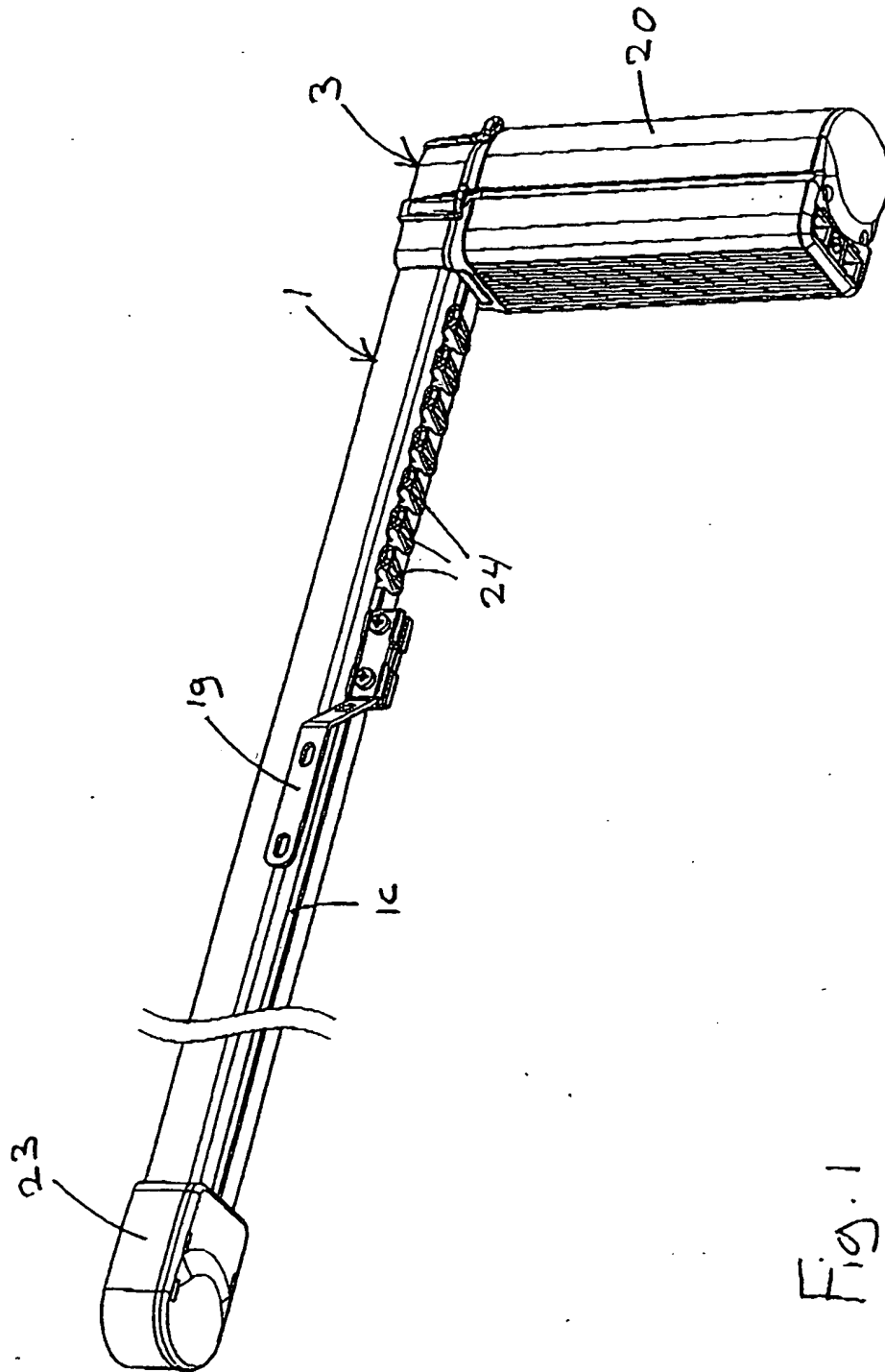


Fig. 1

10 19467

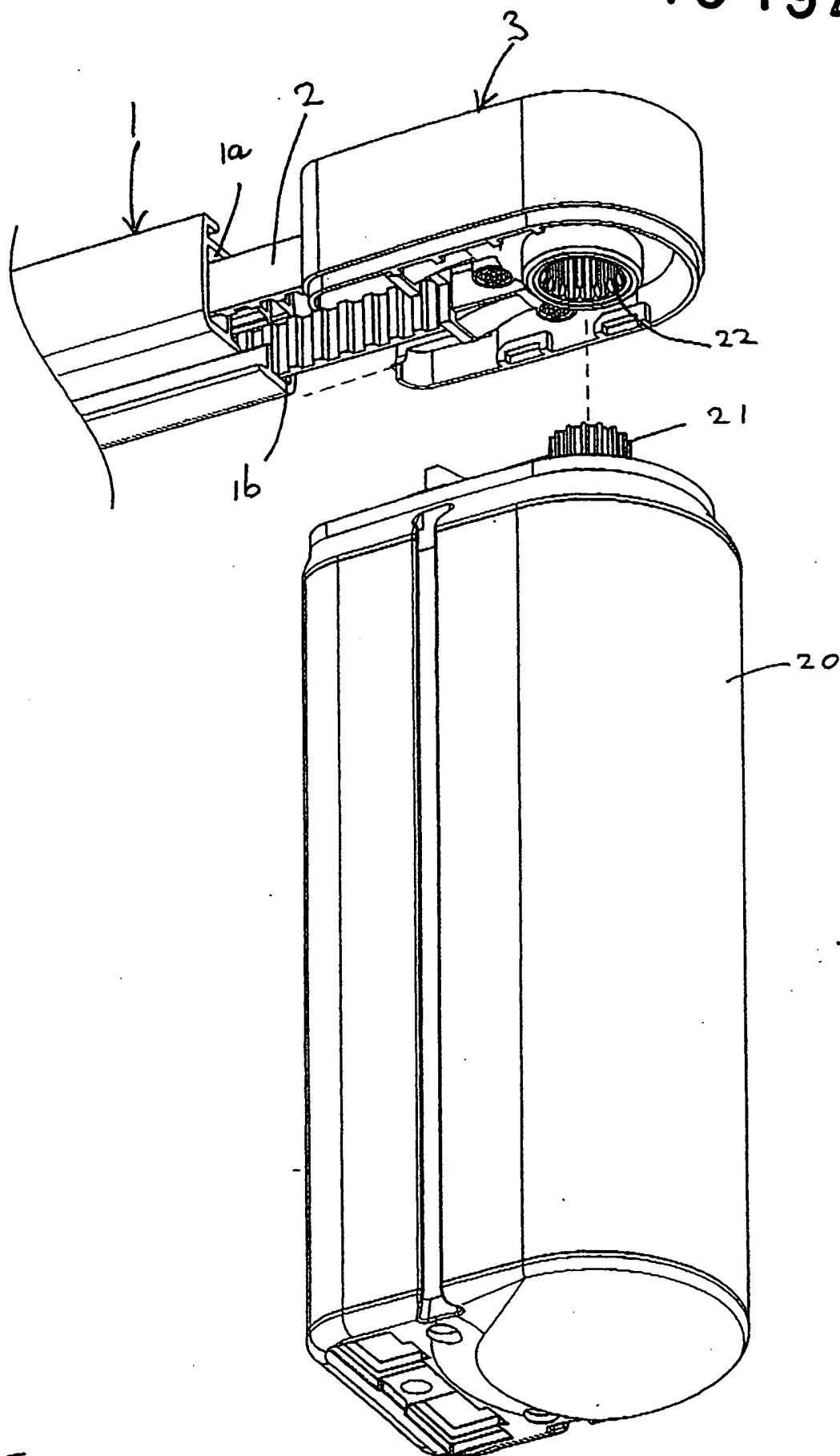


Fig. 2A

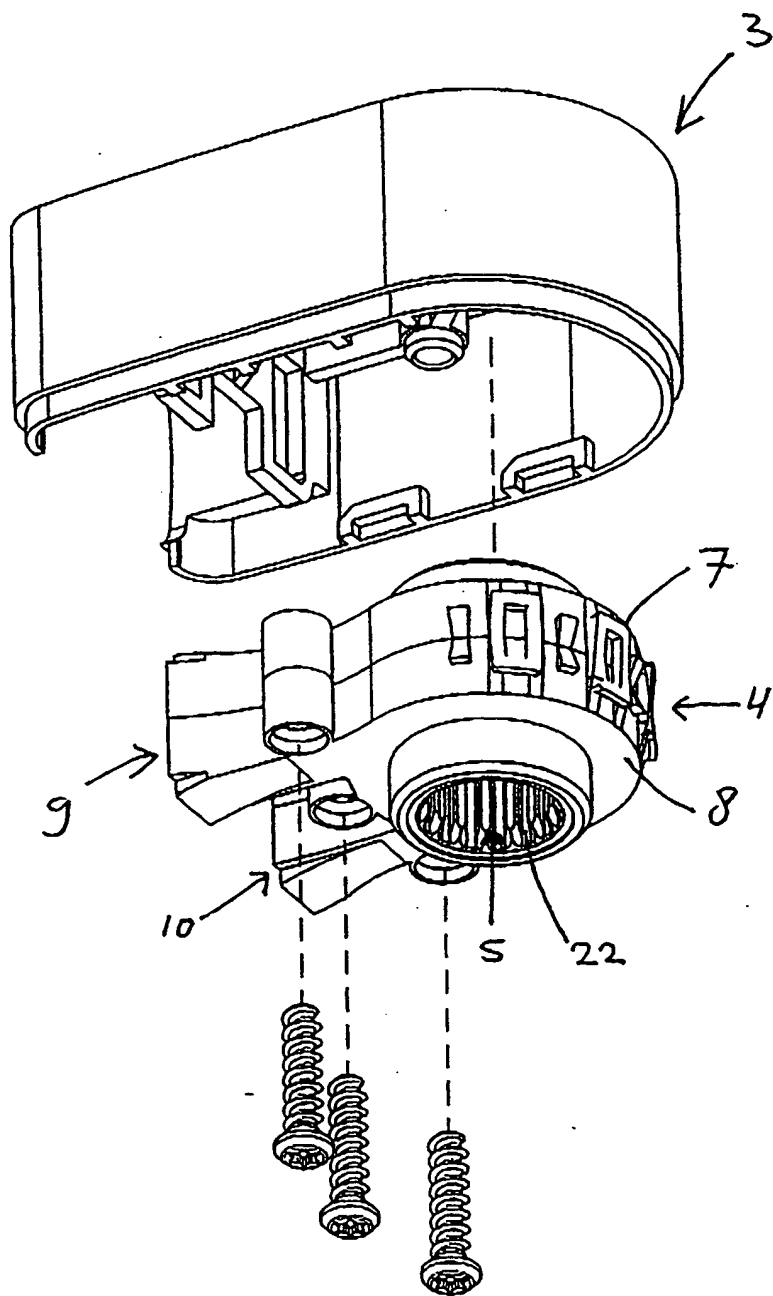


Fig 2B

1019467

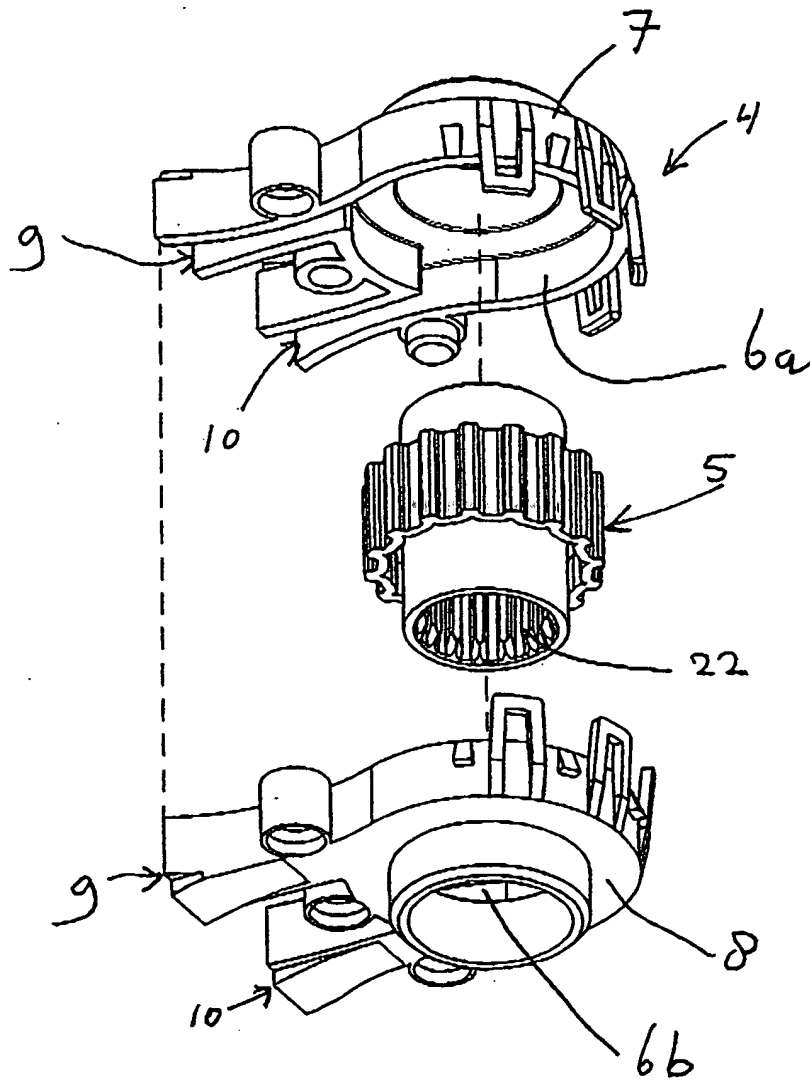


Fig 2C

10 19467

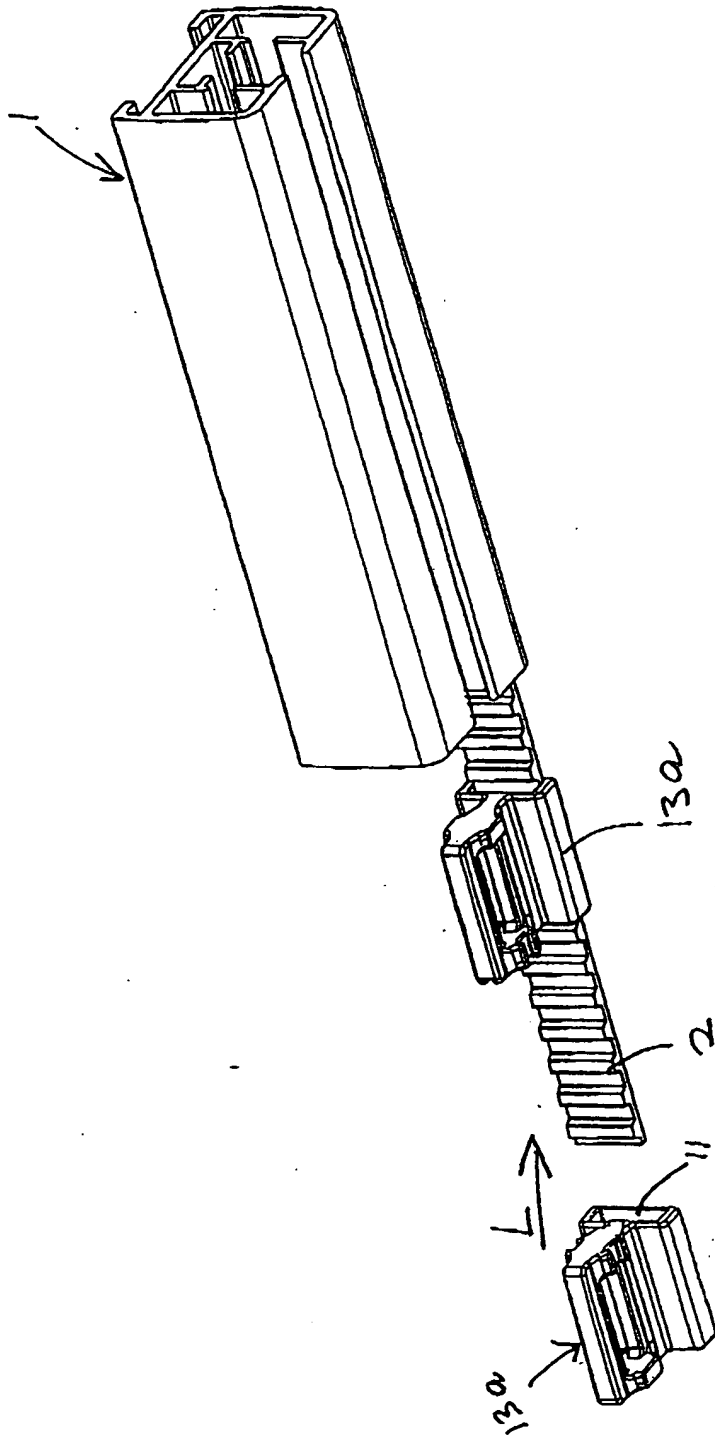


Fig 3A

10 19467

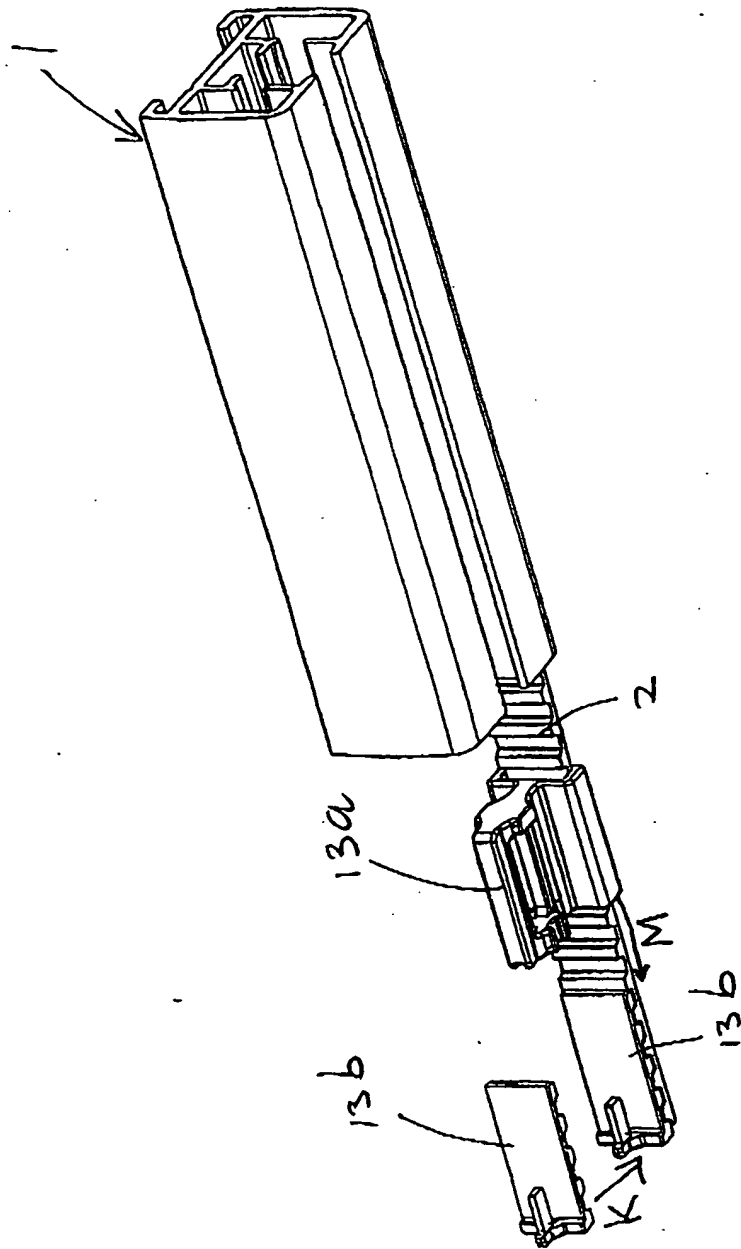


Fig. 3B

10 19467

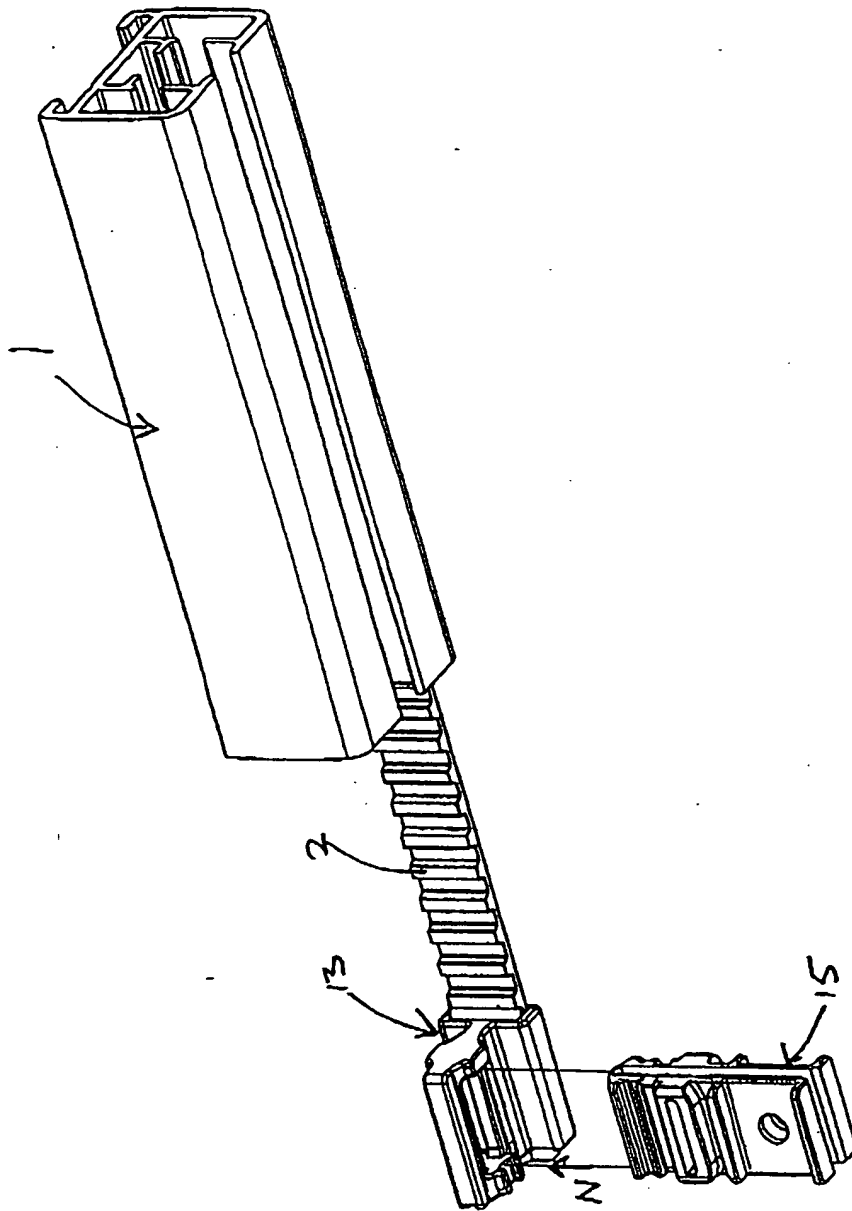
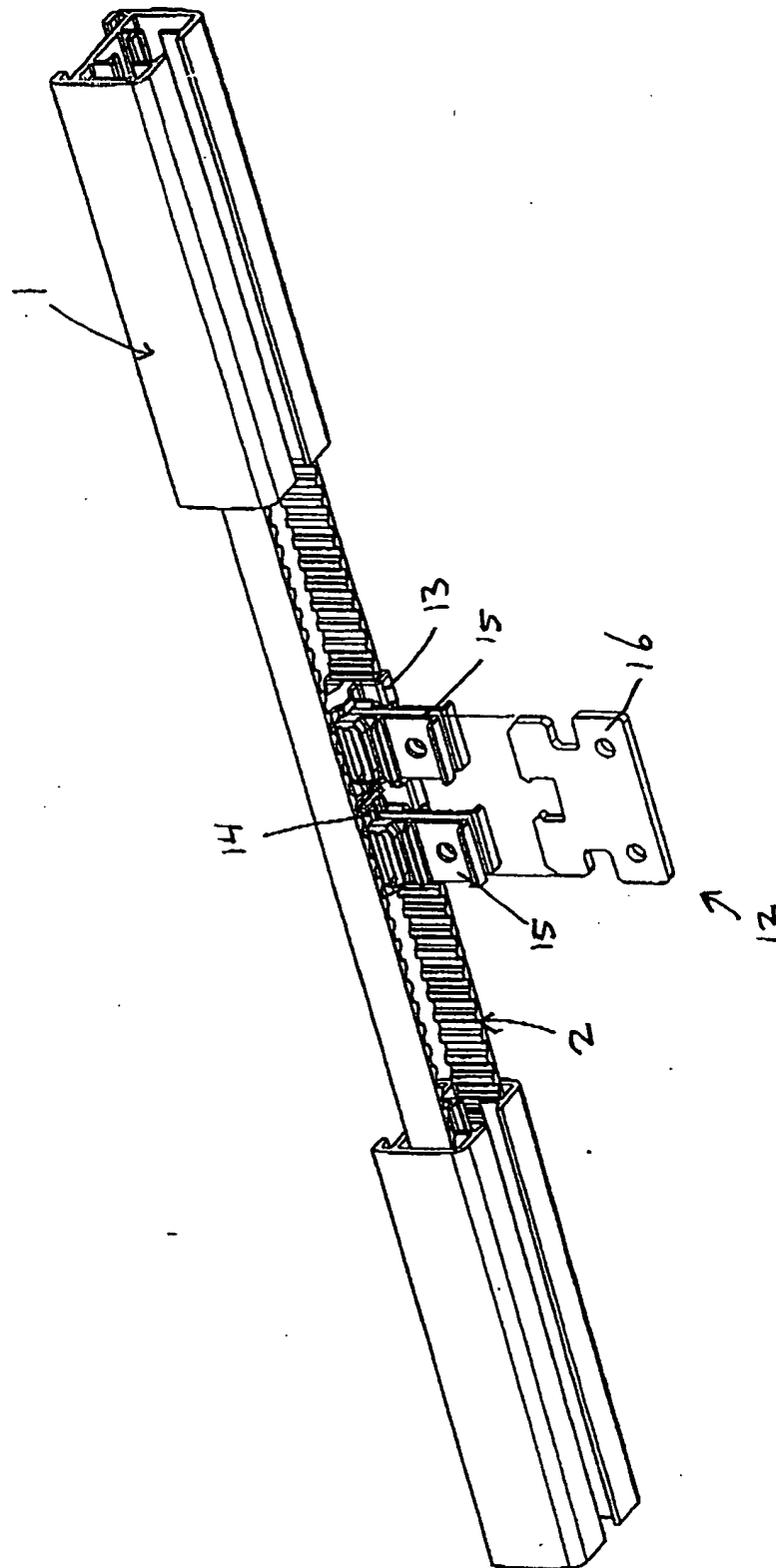


Fig. 3C

Fig. 3D



10 19467

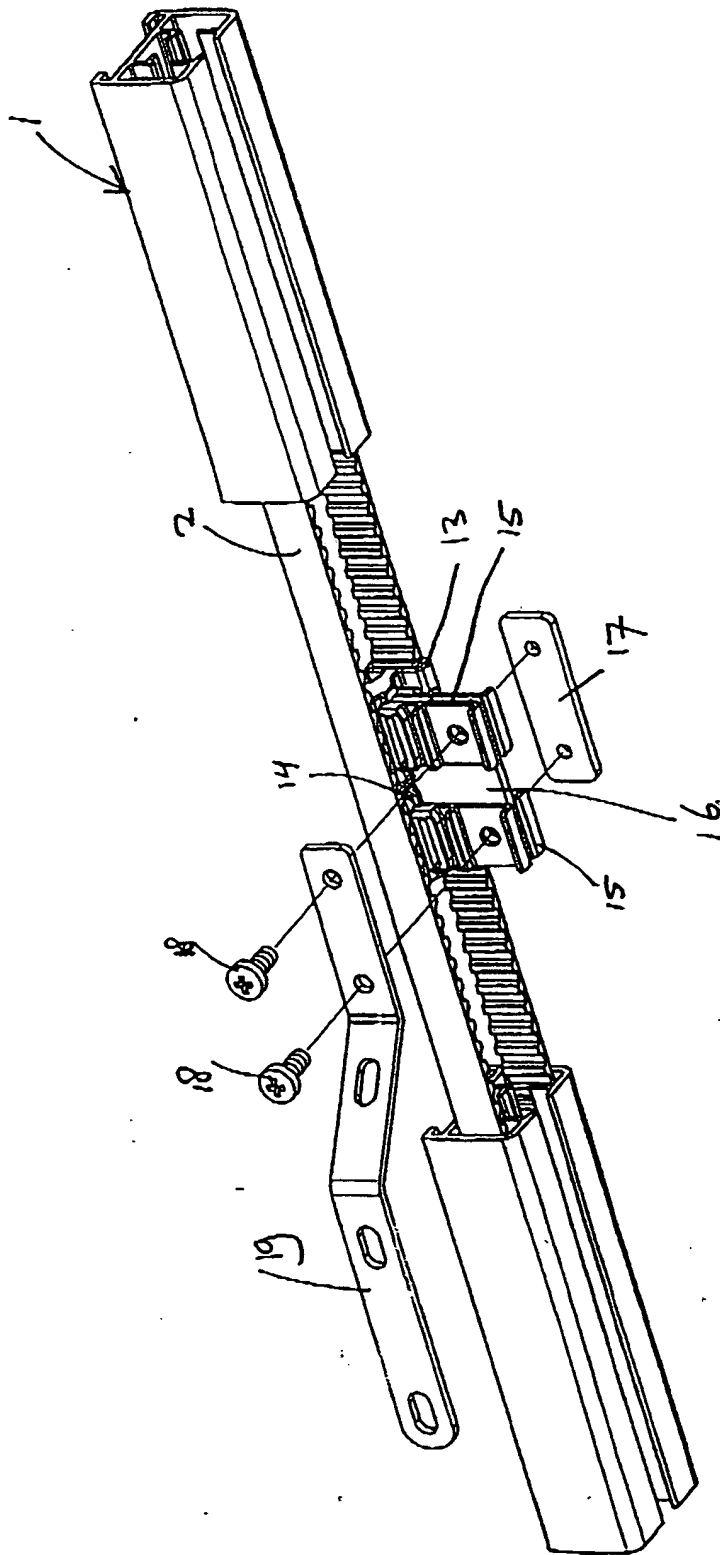


Fig 3E

10 19467

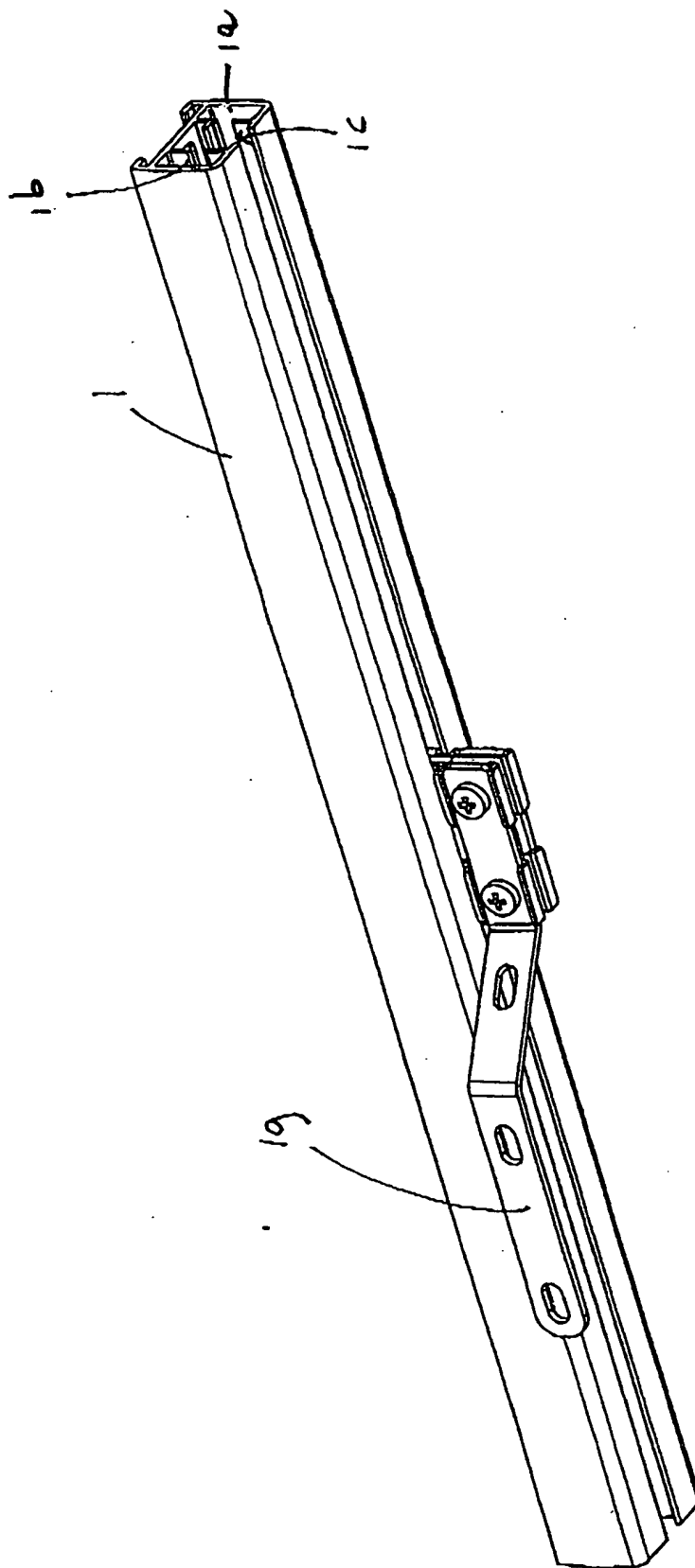


Fig. 3 F

10 19467

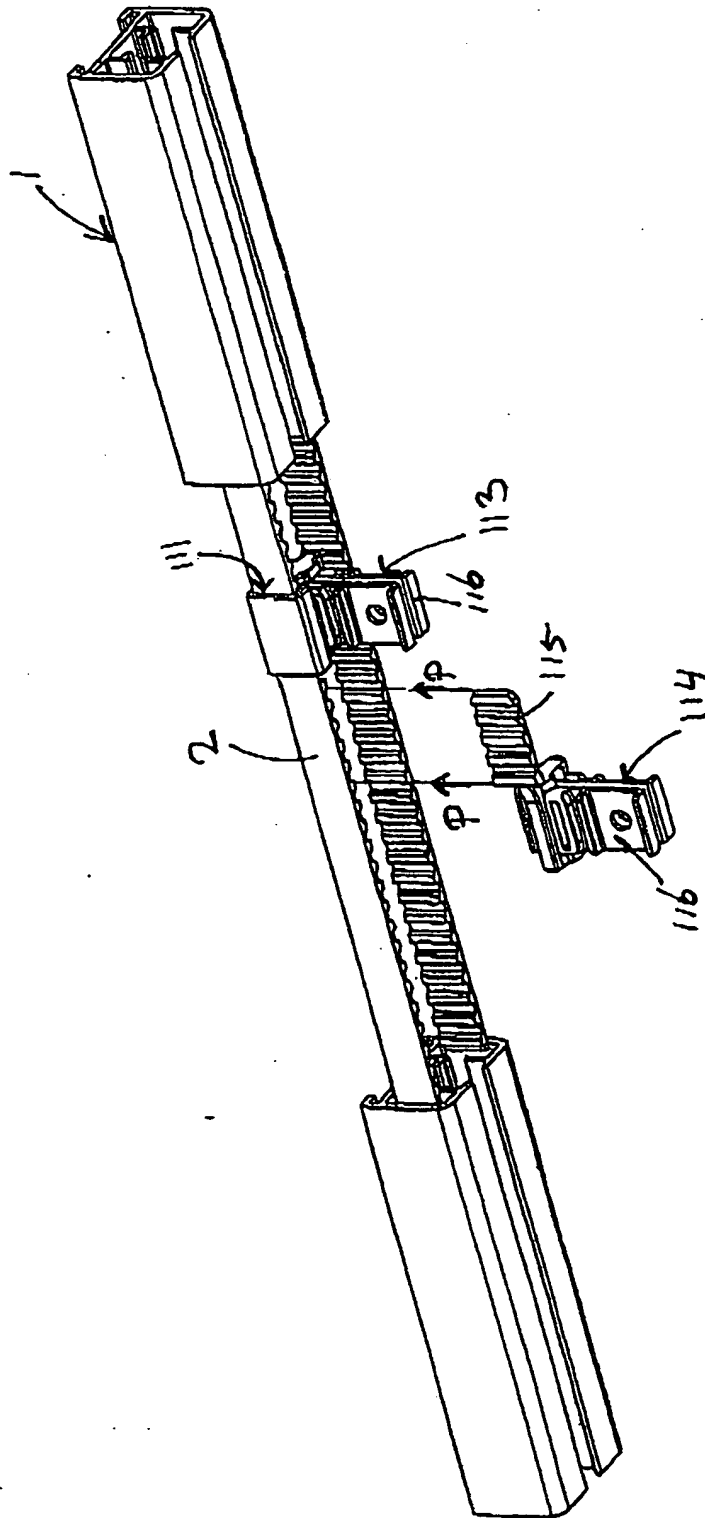


Fig. 4A

10 19467

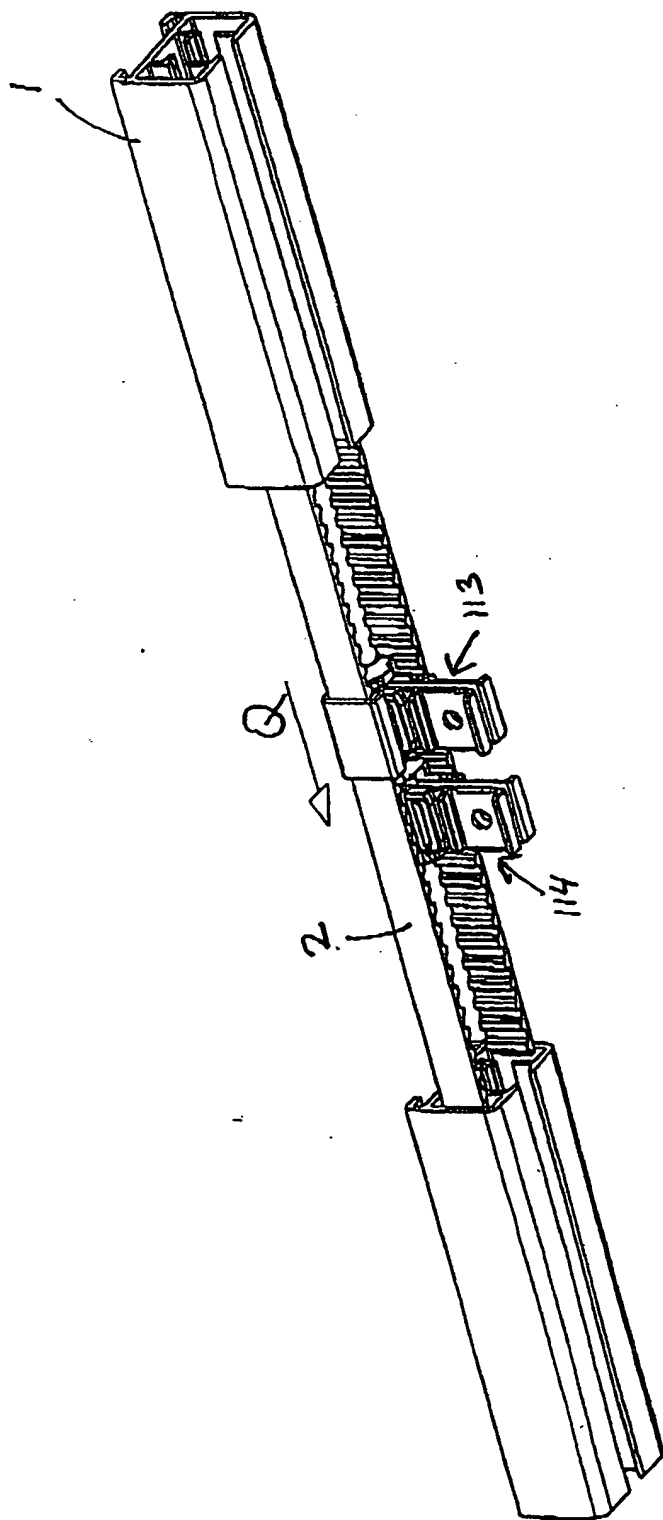


Fig. 4B

10 19467

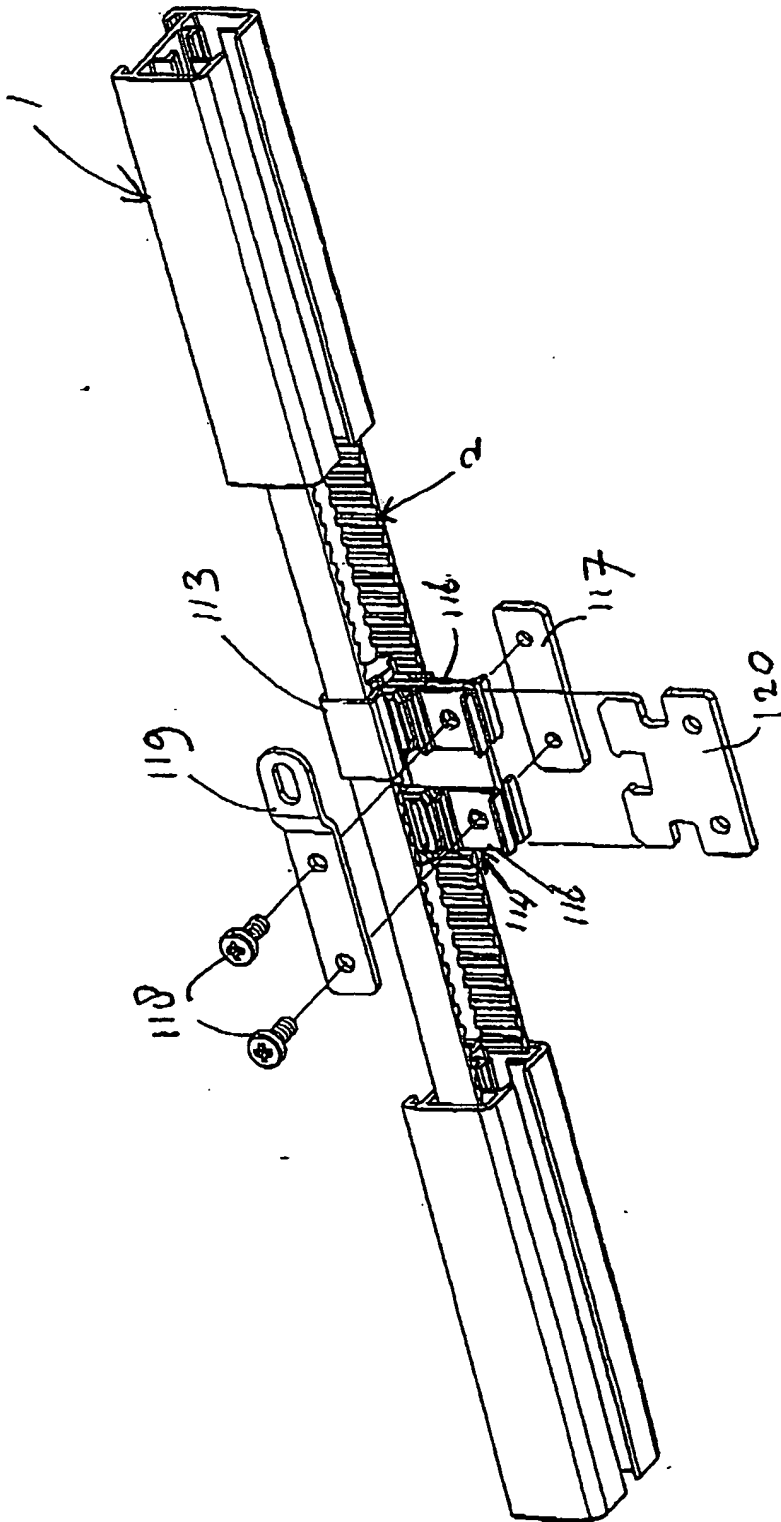


Fig. 4C

10 19467

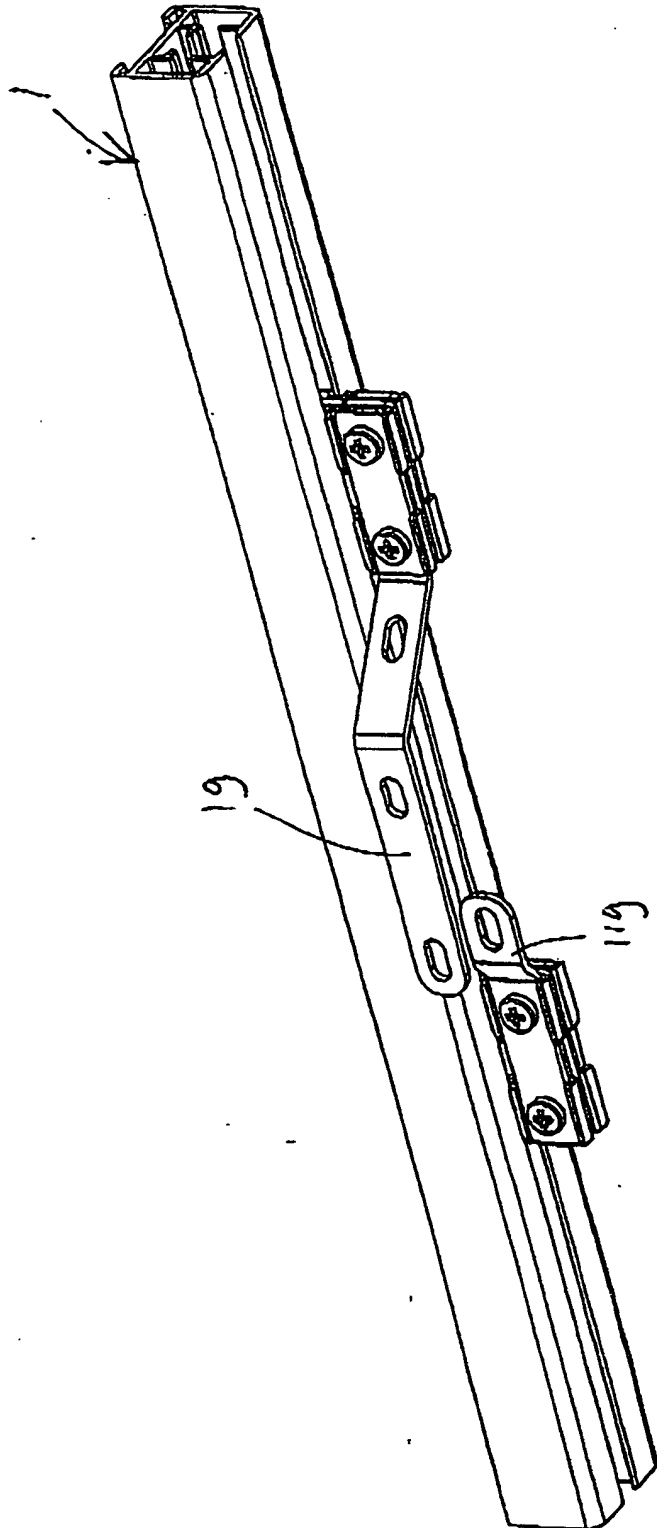


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.